РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ СЕДЬМОЙ. Адрес редакции: Москва, ул. Разина, 28

1951 ИЮНЬ № 6

За новый подъем социалистического соревнования

Успешное выполнение послевоенной сталинской пятилетки воодушевило весь советский народ на новые подвиги в борьбе за осуществление величественной программы коммунистического строительства.

В текущем 1951 г. поставлена задача дальнейшего мощного подъема всех отраслей народного хозяйства.

Преисполненные стремления отдать все свои силы, энергию и знания на быстрейшее осуществление грандиозной программы, начертанной товарищем И. В. Сталиным в речи 9 февраля 1946 г., трудящиеся Советского Союза, тесно сплоченные вокруг партии Ленина—Сталина, еще шире развертывают социалистическое соревнование и принимают обязательства по досрочному выполнению государственного плана 1951 года и выработке продукции сверх плана в возможно большем количестве.

Сознавая свой долг перед Родиной, советские рыбники, широко развертывая социалистическое соревнование, также принимают обязательства по досрочному выполнению и перевыполнению государственного плана 1951 г.

Вслед за рыбниками Хабаровского края, Астраханской, Сахалинской и Крымской областей, с письмом к товарищу И. В. Сталину обратились рабочие, работницы, инженеры, техники и служащие предприятий рыбной промышленности, моряки рыболовного тралового флота и колхозники рыболовецких колхозов Архангельской области. В письме к товарищу И. В. Сталину они пишут:

«В деле дальнейшего развития народного хозяйства ответственные задачи возлагаются на нас, работников рыбной промышленности. Мы призваны дать стране все больше и больше высококачественной рыбной продукции и тем самым способствовать повышению благосостояния трудящихся. У нас имеются все возможности решить эти задачи».

Работники рыбной промышленности Архангельской области приняли обязательство план 1951 г. по добыче и обработке рыбы и морского зверя выполнить ко дню Сталинской Конституции и до конца года выловить и сдать государству сверх плана 330 тысяч пудов рыбы, в том числе по государственному лову 220 тысяч пудов.

Они обязуются повысить качество выпускаемой продукции, улучшить показатели промысловой работы тралового флота, снизить себестоимость добычи рыбы, увеличить

сверхплановые накопления и повысить производительность труда.

Все шире развертывающееся социалистическое соревнование по всем рыбопромышленным бассейнам является неиссякаемым источником творческого почина и новаторства. Тысячи передовиков-новаторов непрерывно совершенствуют свой труд, вносят много усовершенствований, рационализаторских предложений и изобретений. Опыт работы передовиков-новаторов находит все большее распространение и способствует новому мощному развитию техники, дальнейшему увеличению производительности труда, повышению рентабельности работы предприятий.

Коммунистическая партия, Советское правительство и лично товарищ Сталин внимательно и чутко заботятся о ростках нового прогрессивного и требуют от хозяйственных и партийных руководителей непрерывного повышения уровня организационно-технического руководства производством, лучшей организации труда рабочих, наиболее полного использования мощной техники.

Товарищ Сталин учит, что нужно «поставить рабочих в такие условия труда, которые бы дали им возможность работать с толком, поднимать производительность, улучшать качество продукции. Нужно, стало быть, организовать труд на предприятиях таким образом, чтобы производительность подымалась из месяца в месяц, из квартала в квартал»[1].

Все новые и новые формы социалистического соревнования, как например, движение за отличное качество продукции по почину т. Чутких, за экономию сырья и материалов по почину Лидии Корабельниковой и Федора Кузнецова и др. широко распространяются на всех предприятиях.

Предложенная новатором инженером Ф. Ковалевым новая форма глубокого изучения, научного обобщения и широкого распространения опыта работы стахановцев среди всех рабочих является дальнейшим этапом развития социалистического соревнования, дает неисчерпаемые возможности к дальнейшему повышению производительности труда, за счет отбора лучших, наиболее рациональных приемов работы.

На многих предприятиях рыбной промышленности в результате применения научно-обоснованного метода инженера Ф. Ковалева достигнуты значительные успехи в дальнейшем росте производительности труда. Так, например, на Ждановской сетевязальной фабрике метод инженера Ковалева начали широко применять еще в 1948 г. За истекший период коллектив фабрики добился снижения времени на смену челнока на 42%, на 66% снижен обрыв верхней нитки, производительность труда в узлах увеличена на 66% и почти в 4 раза в килономерах в час.

Уделяя большое внимание скоростным методам работы, на фабрике добились значительного увеличения скорости машин. Если в 4-м квартале 1948 г. скорость машин была 9,5 ходов в минуту, то в 1-м квартале текущего года скорость машин была увеличена до 13,0 ходов в минуту, в результате чего производительность оборудования возросла почти в 3 раза.

С сентября 1950 г. на фабрике уже не было ни одного рабочего, не выполняющего нормы выработки. Производительность оборудования повысилась против 1949 г. на 24%, а выработка на одного рабочего в условных единицах на 31%.

В корпусо-котельном цехе Мурманской судостроительной и судоремонтной верфи при установке листов наружной обшивки корпуса на сварку вместо клепки затрата времени на постановку 2-х листов сокращена с 612,2 до 386,1 человеко-часов. Бригада слесарей под руководством бригадира т. Краева повысила выполнение норм выработки с 186,1 до 238%, бригада т. Федотовского с 149,6 до 186,8%, а скоростники-токари механического цеха тт. Куприянов и Родушников повысили свою производительность на 30 процентов.

Всего по верфи сэкономлено в 4-м квартале 1950 г. 7800, а в 1-м квартале 1951 г.—14336 человеко-часов.

[1] И. В. Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 10, стр. 453,

Высоких показателей добились на Астраханском бондарно-механическом заводе им. Дзержинского. Раньше на этом заводе фуговка клепок была узким местом. Применение метода инженера Ковалева дало возможность повысить производительность труда на фуговке клепок на 25—32% и ликвидировать это узкое место в производстве бочек. В текущем году за 4 месяца производительность труда на заводе повысилась на 10,2%.

На Астраханском рыбном комбинате им. А. И. Микояна производительность труда рабочих по зачистке филе, укладке филе в формы, укладке рыбы в консервные банки и потрошению рыбы увеличилась на 15—20%.

Значительное увеличение производительности труда достигнуто на Московском рыбном комбинате. На этом комбинате, например, производительность труда на расфасовке икры в 4 квартале 1950 г. увеличена на 10,2% и на 8,1% в 1 квартале 1951 г. в сравнении с соответствующими кварталами прошлых лет. Эти примеры, которых можно было бы привести очень много, показывают какие большие возможности заложены в методе инженера Ковалева.

Метод инженера Ковалева дает возможность к изучению не только индивидуального труда отдельных стахановцев, но и к изучению и научному обобщению труда бригад, работы цехов и заводов.

На Мурманской судостроительной и судоремонтной верфи метод инженера Ковалева успешно применяют для изучения работы передовых бригад. При изучении работы бригад выяснилось, например, что бригада т. Перескок проточку деталей производит одновременно двумя резцами, тогда как другие бригады эту операцию производят в два приема, следующих один за другим. Такое совмещение операций с одновременным сокращением времени на вспомогательные операции дало возможность бригаде т. Перескок сократить время на обработку детали с 5,25 до 2,8 минуты.

Коллективы многих предприятий одновременно с глубоким изучением, научным обобщением и обучением всех рабочих наиболее совершенным приемам труда ведут систематическую работу по дальнейшему усовершенствованию машин и оборудования, комплексной механизации всех процессов, переходу на скоростные методы работы, улучшению качества и снижению себестоимости выпускаемой продукции.

Однако не на всех еще предприятиях рыбной промышленности метод инженера Ковалева нашел широкое и повседневное применение. В этой большой и ответственной работе, руководящая и организующая роль ложится на инженерно-технических и руководящих работников предприятий. Они должны возглавить работу по изучению и научному обобщению опыта работы передовиков-новаторов и повседневно помогать всем рабочим осваивать передовые, наиболее рациональные приемы работы.

Инженер Ф. Ковалев пишет, что «наш опыт показал, что делом изучения и массового внедрения стахановского опыта должны заниматься вместе со стахановцами все инженерно-технические работники во главе с главным инженером».

Технический совет Министерства рыбной промышленности СССР недавно совместно с представителями передовых предприятий обсудил состояние применения метода инженера Ковалева в рыбной промышленности.

Технический совет отметил, что на многих предприятиях Главсетеснасти, Главзапрыбосудостроя и Главзапрыбтары серьезно и глубоко занимаются изучением труда по меду Ковалева, в результате чего достигнуты значительные успехи.

Однако другие главные управления, управления Минрыбпрома СССР и республиканские министерства рыбной промышленности еще недостаточно уделяют внимания широкому применению метода инженера Ковалева на подведомственных им предприятиях.

Исключительно большое значение имеет организация широкого обмена опытом между предприятиями.

Как выяснилось на заседании Технического совета Минрыбпрома СССР при обсуждении применения метода инженера Ковалева в рыбной промышленности, на ряде предприятий одновременно с глубоким изучением, научным обобщением и обучением всех рабочих наиболее совершенным приемам труда стахановцев ведут систематическую работу по усовершенствованию машин и оборудования, комплексной механизации, улучшению технологии производства, экономии сырья и материалов, повышению качества выпускаемой продукции, переходу на скоростные методы работы и др.

Коллектив Ждановской сетевязальной фабрики, например, одновременно с глубоким изучением и обобщением труда стахановцев ведет большую работу по модернизации машин и оборудования и повышению качества вырабатываемых сетематериалов, что дало возможность 95% продукции сдавать без чинки.

На этой же фабрике хорошо организовали наглядную агитацию, а аттестационная комиссия систематически ведет работу по определению степени освоения всеми рабочими лучших приемов работы.

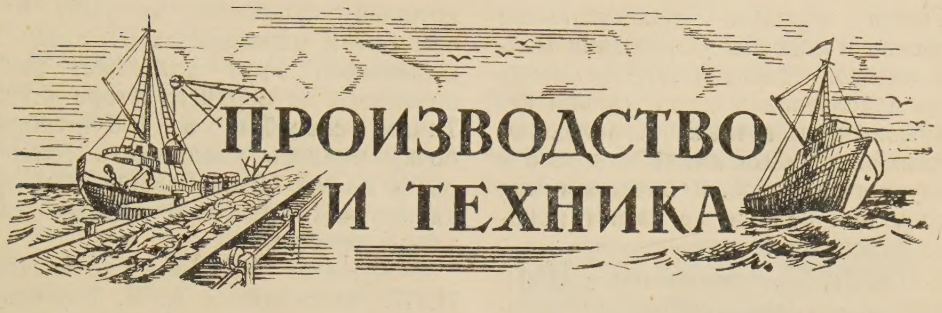
При помощи наиболее рациональной распиловки древесины на бондарно-механическом заводе им. Дзержинского достигнута большая экономия леса.

Применяя метод инженера Ковалева, коллектив Решетихинской сетевязальной фабрики за последнее время добился увеличения производительности машин до 112,2%.

Творческая инициатива трудящихся многообразна и все достижения должны быть в кратчайшие сроки широко распространены повсеместно.

Метод инженера Ковалева дает неисчерпаемые возможности к дальнейшему совершенствованию приемов работы, росту производительности труда, увеличению вылова рыбы, повышению качества и снижению себестоимости продукции и увеличению рентабельности работы предприятий.

Нет сомнения, что при все возрастающей творческой инициативе передовиков-новаторов, при активном участии всех инженерно-технических и научных работников в деле глубокого изучения и научного обобщения опыта работы передовиков-новаторов и передовых предприятий и при широком распространении передового опыта, рыбная промышленность успешно справится с поставленными перед ней задачами.



С. П. Лукьянов и М. В. Тимофеюк

Вибрационный метод уплотнения и укладки рыбы в таре

При уборке в бочки мелкая соленая рыба уплотняется ручными или механическими прессами. К недостаткам этого способа следует отнести прежде всего медлительность процесса. Например, выработка на прессовке соленой рыбы в 100-литровых бочках механическим прессом составляет 100 бочек в смену, или 12 бочек в час. Минимальная производительность существующих и проектируемых линий тузлучного посола, разгрузки чанов и уборки мелкой соленой рыбы составляет 10—12 т в час. Следовательно, для обслуживания таких линий необходимо от 8 до 10 механических прессов, что практически неприемлемо.

Уплотнение рыбы прессом сводится к созданию на поверхности рыбы, находящейся в бочке, давления силою до 5 т. Хотя удельная нагрузка на рыбу в 100-литровой бочке диаметром около 50 см составляет лишь $\frac{5000 \cdot 4}{3{,}14 \cdot 50^2} = 2{,}5$ кг/см², но и этого усилия достаточно, чтобы деформировать тело хамсы. А если учесть, что это давление распределено неравномерно, так как верхние слои рыбы в бочке не представляют гладкой поверхности, то удельная нагрузка будет в действительности значительно больше 2,5 кг/см², чем и обусловливаются механические повреждения рыбы при прессовании.

По данным химической лаборатории Новороссийского рыбного завода количество «лопанца» после прессования соленой хамсы в бочках увеличивалось от 5 до 30%.

Давление, испытываемое рыбой при прессовании в верхней части бочки, постепенно компенсируется силами упругости отдельных рыбок, достигая наименьшего значения в нижней части бочки. Следовательно, основная цель прессования рыбы — ее максимально возможное без деформации уплотнение в таре—не достигается, так как под воздействием пресса уплотняются только верхние слои рыбы. Повышение же давления приводит к порче рыбы. Наибольшее уплотнение могло бы быть достигнуто путем последовательного прессования отдельных слоев рыбы в бочке, но связанные с этим затраты труда и времени не оправдывают применения такого способа.

Применение механического пресса для уплотнения соленой хамсы и тюльки при уборке в ящики оказалось неэффективным. Соленая хамса и тюлька на всех заводах Азово-Черноморского бассейна убирается в ящики с ручной трамбовкой или по не менее трудоемкому способу Н. Т. Березина, т. е. ящики укладывают в 6-ярусные штабели, а затем эти штабели перекладывают так, чтобы верхние ящики попадали вниз, а нижние наверх.

Таким образом, существующие средства и способы уплотнения мелкой соленой рыбы в таре не могут быть использованы для создания непрерывных, поточных, комплексно-механизированных линий чанового и тузлучного посолов. К бочковому же посолу они вообще не имеют никакого отношения.

В 1948 г. мы совместно с Н. П. Рыбальченко предложили вибрационный метод уплотнения и укладки рыбы и разработали инерционный вибратор для уплотнения рыбы (авторское свидетельство № 81079). Этот метод находит все более и более широкое применение. Инж. Е. Г. Вечканов с успехом применил инерционный вибратор для отделения тузлука и уплотнения соленой тюльки в бочках на линии тузлучного посола в г. Осипенко. На обоих этих процессах наилучшие результаты получались при работе вибратора со скоростью 1450 об/мин. Решетку из оцинкованного железа на вибраторе-водоотделителе пришлось заменить более прочной проволочной сеткой кольчужного типа. Для ускорения и лучшего уплотнения соленой тюльки в бочке на вибраторе оказалось весьма полезным применить груз (чугунный диск), который укладывали на рыбу, причем бочка наращивалась съемным козырьком. Груз уплотняет рыбу, опускаясь до верхнего утора бочки. Таким способом в 100-литровую бочку удалось укладывать соленой рыбы на 2,5—9 кг больше, чем при двукратной прессовке ручным винтовым прессом.

В журнале «Рыбное хозяйство» И. П. Леванидов и А. В. Терентьев отмечали успешную работу вибратора на укладке сельдей в бочку при 1420 об/мин[1].

Инж. С. Н. Григорьев описал удачные опыты работы вибратора на укладке соленой сельди в 100-литровые бочки[2]. Мороженой сельди на вибраторе укладывалось в ящик № 5 на 25%, а мороженой трески и пертуя на 20% больше, чем при ручной укладке.

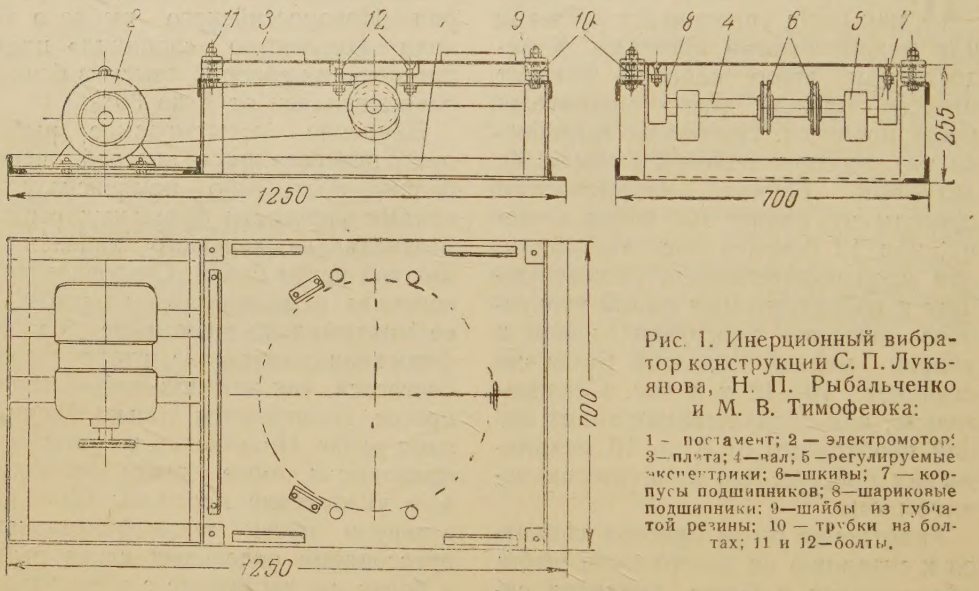


Рис. 1. Инерционный вибратор конструкции С. П. Лукьянова, Н. П. Рыбальченко и М. В. Тимофеюка:

1 — постамент; 2 — электромотор; 3 — плита; 4 — вал; 5 — регулируемые эксцентрики; 6 — шкивы; 7 — корпусы подшипников; 8 — шариковые подшипники; 9 — шайбы из губчатой резины; 10 — трубки на болтах; 11 и 12 — болты.

Устройство инерционного вибратора нашей конструкции показано на рис. 1.

К постаменту машины четырьмя болтами свободно, без затяжки, укреплена плита из 6-миллиметрового железа, которая изолирована от постамента шайбами из губчатой

[1] «Рыбное хозяйство», № 10, 1950.
[2] «Рыбное хозяйство», № 2, 1951.

резины и резиновыми трубками, одетыми на болты. Такая изоляция создает бесшумную работу вибратора. К плите болтами прикреплены сварные корпусы шариковых подшипников размером 40 × 80 мм, в которых вращается вал, несущий на себе регулируемые эксцентрики и шкивы диаметром 120 мм для привода клиновидными ремнями. На нижней выступающей части постамента установлен электромотор мощностью 1 квт при 1500 об/мин. для привода двух спаренных вибраторов. Для привода одного вибратора достаточна мощность 0,5 квт. На плите установлены съемные угольники, образующие гнезда для установки бочек и запираемые в передней части чекой. При удалении чеки бочка с рыбой самостоятельно сходит с вибратора при весьма незначительном уклоне плиты. Для установки ящиков плита ограничена приваренными угольниками. Изображенный на рис. 1 вибратор рассчитан на 100-литровые бочки и ящики № 3.

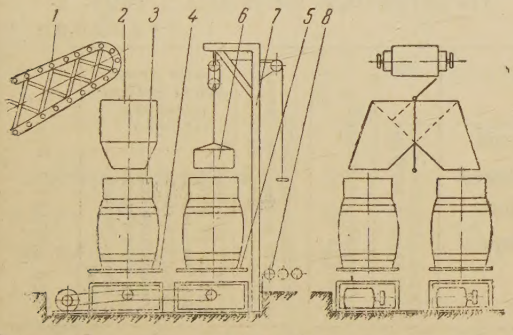


Рис. 2. Схема установки двух спаренных инерционных вибраторов на механизированной линии чанового, бочкового и тузлучного посола:

1—ленточный транспортер непрерывной подачи рыбы; 2—распределитель; 3—козырек на бочке; 4—вибратор (пост № 1); 5—вибратор (пост. № 2); 6—груз для уплотнения верхних слоев рыбы; 7—подъемное устройство для груза; 8—рольганг.

Спаренная установка двух вибраторов разработана для уплотнения мелкой свежей и соленой рыбы, поступающей в тару непрерывным потоком и требующей разделения работы вибратора на два кратковременных этапа: 1) наполнение тары рыбой с одновременным уплотнением нижних слоев, без применения груза (пост № 1) и 2) уплотнение верхних слоев рыбы в таре с применением груза (пост № 2). Во всех других случаях каждый вибратор может работать самостоятельно (рис. 2).

На рис. 3 изображена подготовленная к уплотнению в бочке хамса, перемешанная с солью.

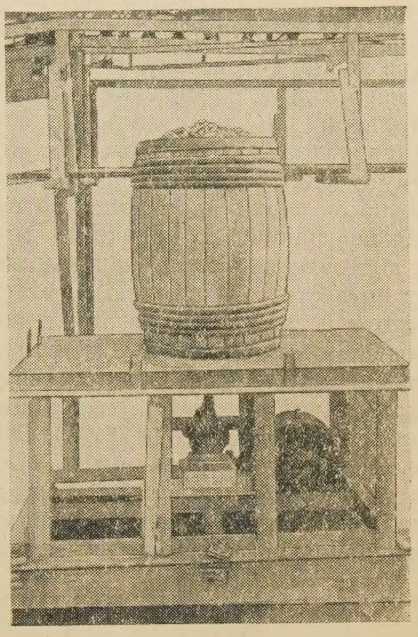


Рис. 3. Бочка с хамсой на вибраторе.

Сущность работы инерционного вибратора заключается в том, что при вращении вала и насаженных на нем неуравновешенных масс (эксцентрики) возникает центробежная сила, сотрясающая плиту с установленным на ней грузом во всех плоскостях, проходящих через ось вала.

Величина этой центробежной силы может быть вычислена по формуле:

$$C = m\,\omega^2\,r = \frac{g\left(\frac{\pi\,n}{30}\right)^2 r}{j}\ \text{кг},$$

где по данным проведенных опытов:

g — вес неуравновешенной части эксцентриков (= 0,920 кг);

n — число оборотов вала (=1500 об/мин.);

r — радиус вращения центра неуравновешенной массы (= 0,1 м);

j — ускорение силы тяжести (= 9,81 м/сек.).

$$C = \frac{0{,}92\left(\frac{3{,}14\ \cdot\ 1500}{30}\right)^2 \cdot\ 0{,}1}{9{,}81} = 231\ \text{кг}$$

Плита с укрепленными к ней деталями и бочка с рыбой весят в общей сложности около 140 кг.

Регулируемые эксцентрики позволяют увеличить неуравновешенную часть до веса 2 кг на радиусе 100 мм; следовательно, центробежная сила в этом случае при 1500 об/мин. достигнет величины порядка 450 кг.

Для уплотнения и укладки рыбы в таре важно сотрясение ее по крайней мере в двух плоскостях — горизонтальной и вертикальной. Это важное условие в полной мере достигнуто в инерционном вибраторе, в котором число плоскостей сотрясения неограниченно велико. К другим достоинствам этой машины следует отнести бесшумную работу, простоту и дешевизну изготовления, небольшой износ деталей и малую потребляемую мощность (0,5 квт). Механический вибратор, описанный в упомянутой статье инж. С. Н. Григорьева и запроектированный Мурманским рыбным комбинатом, не обладает этими достоинствами. Инерционный вибратор на тех же операциях укладки соленой и мороженой рыбы дал бы значительно больший эффект.

В текущем году мы проверили вибрационный метод на следующих процессах:

1) уплотнение в бочке свежей хамсы, перемешанной с солью, с целью выяснить возможность исключения из технологического процесса бочкового посола операций 12-часового отстоя рыбы в бочке до укупорки и докладки рыбы для заполнения объема, образованного в результате усадки рыбы;

2) уплотнение в бочке и ящике соленой хамсы чанового посола с целью выяснить степень уплотнения рыбы в таре и сравнить вибрационный метод уплотнения с прессовым;

3) укладка соленой хамсы в стеклянные банки при приготовлении презервов.

Работы проводились на Новороссийском рыбном заводе с 10 по 24 марта 1951 г.

Наиболее выгодные режимы работы вибратора показаны в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операции	Вид тары	Характеристика сырья по данным лаборатории	Число оборотов вала вибратора в минуту	Вес неуравновешенной массы (в кг)	Расстояние от центра тяжести неуравновешенной массы до центра вала (в м)	Время уплотнения (вибрирования) (в сек.)		Вес груза (в кг)
						уплотнение нижних слоев рыбы при наполнении бочки без груза	уплотнение верхних слоев рыбы с применением груза	
Уплотнение свежей рыбы, перемешанной с солью.	Заливные бочки (100 л)	Свежая хамса первого сорта; 11,42% жира и 72,4% влаги.	1500	0,92	0,1	30	60	50
Уплотнение соленой рыбы чанового посола.	Сухотарные бочки (100 л)	Соленая хамса первого сорта; 14,4% соли, 13,6% жира и 56,78% влаги.	1500	0,92	0,1	30	60	100
То же	Ящики № 3 (42 л)	То же	1500	0,92	0,1	15	30	50
Уплотнение соленой рыбы спец. посола при приготовлении презервов.	Стеклянные банки (0,3 л)	—	3000	0,35	0,08	90[1]	—	—

[1] 90 секунд—это время наполнения одной банки при непрерывном потоке 2—3 рыбок в ряд. Можно организовать наполнение одновременно нескольких банок.

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы.

В 100-литровую бочку на вибраторе вмещается свежей хамсы, перемешанной с солью, на 5—6 кг больше, чем при обычном бочковом посоле (без вибратора), с учетом добавки рыбы после отстоя. Поэтому из технологического процесса бочкового посола хамсы и тюльки можно исключить операции 12-часового отстоя и последующей добавки рыбы в бочки.

В процессе вибрирования происходит интенсивное образование тузлука, заполняющего бочку до верхнего утора. Это заполнение сохраняется после укупорки длительное время. В опытных бочках, вскрытых на третий день после посола, пустот обнаружено не было.

Напомним, что на линии механизированного бочкового посола хамсы в Еникале (Крым) в 1940 г. бочки заполнялись рыбой, перемешанной с солью, с помощью съемного козырька в таком объеме, чтобы после 12-часового отстоя уровень рыбы в бочке достигал верхнего утора. Операция докладки рыбы в бочку исключалась. Бочки укупоривались, и продукция сдавалась Рыбсбыту, как правило, высшим сортом. Внедрение вибрационного метода уплотнения при бочковом посоле мелкой рыбы позволяет получить точно такие же результаты, но с исключением таких трудоемких операций, как развозка бочек с рыбой на отстой, ручная укупорка бочек и доставка их на склад готовой продукции.

Уплотнение мелкой соленой рыбы (хамсы) в бочках и ящиках вибрированием дает гораздо лучшие результаты, чем двойная прессовка на механическом прессе. Об этом говорят данные табл. 2.

Таблица 2

Тара	Емкость тары (в дм³)	Вес соленой рыбы (в кг)		Увеличение содержания лопанца (в %)		Часовая выработка на одного рабочего (в т)	
		при прессовании	при вибрировании	при прессовании	при вибрировании	при прессовании	при вибрировании
Сухотарная бочка № 29	50	—	50,0	—	—	—	—
То же № 30	50	—	49,7	—	—	—	—
То же № 31	50	—	51,0	—	—	—	—
Среднее	—	—	50,2	—	—	—	—
Сухотарная бочка № 25	100	от 87 до 88	92,8	от 5 до 30	1,5	2,0	6,0
То же № 26	100		97,7				
То же № 27	100		96,9				
То же № 28	100		97,2				
Среднее	—	87,5	96,15	17	1,5	2,0	6,0
Ящик № 1	42	(Уплотнение по методу Березина в штабелях)	39,8	—	3,8	Ручная трамбовка	4,8
„ № 2	42		39,7	—			
„ № 3	42		41,7	—			
„ № 4	42		42,9	—			
Среднее		40	41,25	—	3,8	1,25	4,8

Как видно из табл. 2, при уборке соленой хамсы в сухотарные 100-литровые бочки на вибраторе достигается экономия тары в среднем на 10%, количество лопанца снижается с 17 до 1,5%, а производительность труда повышается в три раза. Кроме того, оказалось возможным механизировать уборку мелкой соленой рыбы в ящики.

Вибрационный метод позволяет полностью механизировать производство спецпосола, пряного посола и маринадов, создав непрерывный технологический процесс и устранив отстой.

Укладка на вибраторе мелкой соленой хамсы и тюльки в стеклянные банки емкостью 300 г также дала хорошие результаты. В одну банку вмещалось в среднем 298 г рыбы. Производительность труда при изготовлении презервов возрастает в три раза на одном посту наполнения банок. Не может быть сомнения в том, что стахановки-укладчицы сумеют обслуживать несколько таких постов.

Внедрение вибрационного метода укладки мелкой рыбы в стеклянные банки позволяет намного увеличить выпуск презервов и удешевить их стоимость.

И. В. Никоноров и *Г. В. Ужинский*

Старший преподаватель Астраханского рыбвтуза

Начальник энерго-механического отдела Волго-Каспийского треста

Аппарат „АРВ-50“ для глазирования мороженой рыбы

Глазировочный аппарат «АРВ-50» (Астраханского рыбвтуза), в отличие от глазировочного аппарата системы ИН-2[1], наносит глазурь на рыбу способом погружения. Этот аппарат сконструирован старшим преподавателем Астраханского рыбвтуза инженером И. В. Никоноровым. Аппарат изготовлен, испытан и принят в эксплоатацию на Оранжерейном комбинате Волго-Каспийского треста.

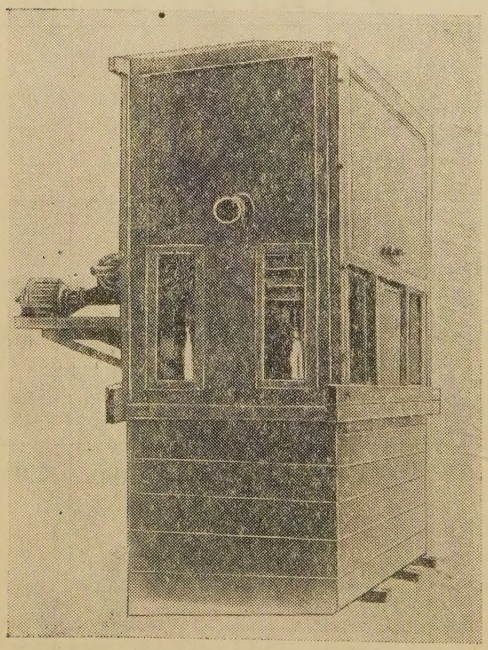


Рис. 1. Общий вид глазировочного аппарата „АРВ-50“.

Общий вид аппарата показан на рис. 1.

Длина аппарата — 2350 мм, ширина — 1850 мм, высота — 2650 мм.

Аппарат (рис. 2) состоит из деревянной ванны *8*, куда по напорному трубопроводу *13* подается холодная вода (температура 1—2°). Для спуска воды из ванны служит труба *15*. Во время работы аппарата излишняя вода удаляется по сливной трубе *14*.

Над ванной установлен кожух аппарата *1*, внутри которого смонтирован барабан *2*, представляющий собой две звезды *4*, соединенные между собой пятью штангами *5*.

---

[1] «Рыбное хозяйство» № 2, 1951, стр. 18.

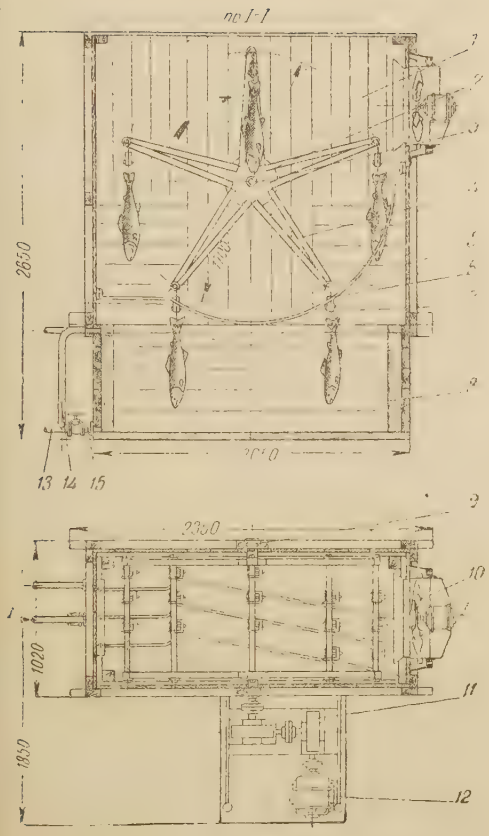


Рис. 2. Схема глазировочного аппарата „АРВ-50".

Барабан, жестко связанный с цапфами *3*, вращается в подшипниках *9*, со скоростью 1,5 об/мин, от электромотора *12*, мощностью 1 квт через два червячных редуктора *11*.

В верхней части кожуха со стороны загрузки и выгрузки расположен осевой вентилятор *10* с мотором 0,5 квт. Вентилятор служит для создания циркуляции воздуха, чем достигается быстрая подморозка глазури.

К торцевым стенкам кожуха прикреплены три неподвижных направляющих *6*. Они служат для непрерывного продвижения зажимов *7* с рыбой от места загрузки до места выгрузки.

Конструкция зажима аппарата «АРВ-50» показана на рис. 3.

Принцип работы аппарата «АРВ-50» заключается в следующем.

Понизив температуру в ванне до 1—2°, аппарат включают в работу. Работница вставляет рыбу хвостовой частью в зажим и навешивает зажим с рыбой на штангу вращающегося барабана. В определенном месте (ниже оси барабана) зажим входит в соприкосновение с наклонной направляющей, вследствие чего смещается вдоль штанги по направлению к разгрузочному окну. В этот момент происходит погружение рыбы в воду. В месте, где направляющая принимает горизонтальное положение, зажим выходит из соприкосновения с направляющей и дальше движется без смещения до встречи со второй направляющей. За это время глазурь подмораживается воздухом, подаваемым из вентилятора.

Таким образом, за один оборот барабана рыба погружается в воду и обдувается воздухом. Этот процесс повторяется три раза, для чего и установлены три направляющих. После третьего погружения рыбы и подморозки глазури рыба подается к разгрузочному окну, где ее освобождают от зажима.

Аппарат испытывался при следующих условиях: температура в ка-

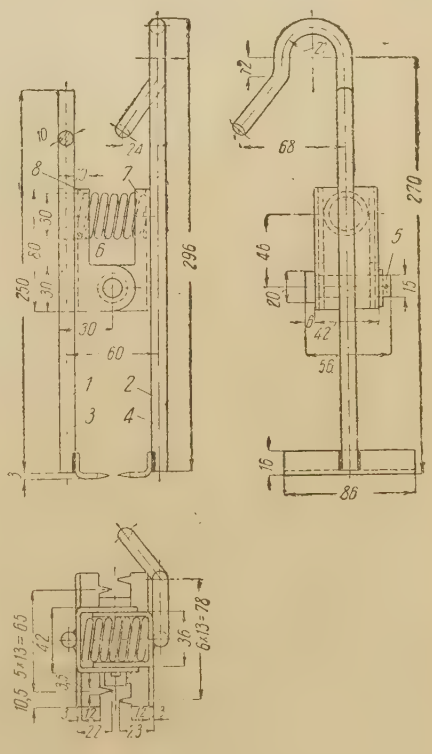


Рис. 3. Конструкция зажима:

1 и 2- стержни; 3 и 4—зубчатые планки; 5—ось; 6—пружина; 7 и 8—скобы.

мере — минус 11°, температура тела рыбы — минус 11° и температура воды в ванне — плюс 4°.

При этих условиях вес глазури составлял от 2 до 4% от веса рыбы. Небольшой вес глазури объясняется повышенной температурой воды (4° вместо 1—2°).

Глазурь на рыбе получалась равномерной по толщине, плотно прилегающей к телу рыбы и блестящей.

По сравнению с глазировочным аппаратом ИН-2 аппарат «АРВ-50» компактнее, проще в изготовлении и обслуживании, занимает меньшую производственную площадь (2,5 м² вместо 12,5 м²). Но производительность его (450 рыб в час) меньше производительности аппарата ИН-2 (649 рыб в час).

Способ загрузки и выгрузки рыбы в аппарате «АРВ-50» менее совершенен. Однако следует учесть, что установка двух аппаратов «АРВ-50» займет значительно меньше производственной площади, а производительность их почти в 1,5 раза больше, чем аппарата «ИН-2».

Г. И. Бондарев
Ленинградское отделение ВНИРО

За высокое качество консервов „Шпроты"

Качество консервов «Шпроты в масле» зависит в основном от качества копченого полуфабриката. Между тем копченый полуфабрикат из салаки часто получается весьма неоднородным. Объясняется это, главным образом, несовершенством существующих производственных камерных коптильных печей для горячего копчения салаки и балтийской кильки.

При всем своем разнообразии камерные коптильные печи являются печами только прерывистого действия, обычно с трудно управляемым процессом и продолжительным периодом оборота. Эти печи дают весьма пеструю по качеству продукцию, так как все они обладают почти одними и теми же недостатками.

Наиболее существенные недостатки этих печей сводятся к следующему:

1. При недостаточном сечении вытяжных отверстий камеры нельзя добиться быстрой смены влажного газа во время окончания пропарки рыбы и начала копчения. Вследствие этого устраняется возможность регулирования требуемого режима температуры и влажности дымового газа. Практически это приводит к неоднородности копчушки, к увеличению падения рыбы с прутков, а иногда и к «запариванию», т. е. к браку.

2. Неоднородность копчушки зависит также от различных скоростей движения дымового газа в различных частях камеры вследствие неправильного расположения вытяжных отверстий.

3. В результате конструктивных недостатков коптильных печей температура внутри их колеблется в широких пределах не только по вертикали, но и в одних и тех же горизонтальных сечениях. Если у нижней рамки температура достигает 100°, то около верхней рамки она бывает равна 125—130°, при этом разница температуры увеличивается с увеличением температуры около нижней рамки. Это объясняется тем, что площадь костра обычно меньше площади горизонтального сечения камеры, а при циркуляции горячих дымовых газов снизу вверх, при недостаточном сечении вытяжных дымоходов, происходит расслоение дымовых газов.

4. При периодическом открывании дверки топки струя холодного воздуха, поступающего в топку, вызывает отклонение потока горячих газов, в результате чего некоторая часть рыбы омывается горячими газами, тогда как остальная рыба омывается смесью воздуха и газов, имеющих меньшую температуру.

Все эти и другие недостатки коптильных печей и являются причиной неоднородности выпускаемого копченого полуфабриката.

Для получения однородного копченого полуфабриката необходимо создать такую конструкцию коптильной печи, которая дала бы возможность устранить дефекты копчения, проявляющиеся в виде полос, потечности на рыбках, слипов, большого количества «падалика», неравномерной проварки и копчения рыбок, запаривания или деформации их, недостаточного или излишнего удаления из рыбы влаги и т. д. А так как в существующих коптильных печах, кроме того, нельзя создать одинаковых условий копчения всей загруженной рыбы и предотвратить повреждений кожного покрова при стерилизации, то потребовалось создать такую печь, которая устраняла бы и этот дефект. Такой печью могла быть только непрерывно действующая, управляемая установка, работающая по точному графику времени, температуры, влажности и скорости движения горячих газов и дыма определенного состава. Наконец, эта печь должна быть рассчитана на механизированный процесс горячего копчения мелкой рыбы.

Такая экспериментальная механизированная коптильная печь, спроектированная по заданию, разработанному Ленинградским отделением ВНИРО, показана на рис. 1—3.

Первой основной рабочей частью непрерывно действующей коптильной печи является цепной вертикальный конвейер *а* (рис. 1 и 2), помещенный в теплоизолированную камеру *б* и несущий на себе подвесные люльки *в* с прутками для рыбы *г* (рис. 2) и корытцами *д* для сбора выделяющейся из рыбы при копчении жидкости.

Камера разделена в вертикальном направлении поперечными несплошными металлическими перегородками *е* (рис. 1) в соответствии с элементами технологического процесса—подсушка, проварка, копчение. Конвейер приводится в движение электромотором через вариатор скоростей и редуктор. Камера имеет загрузочное *ж* и разгрузочное *з* окна, через которые проходят прутки с рыбой.

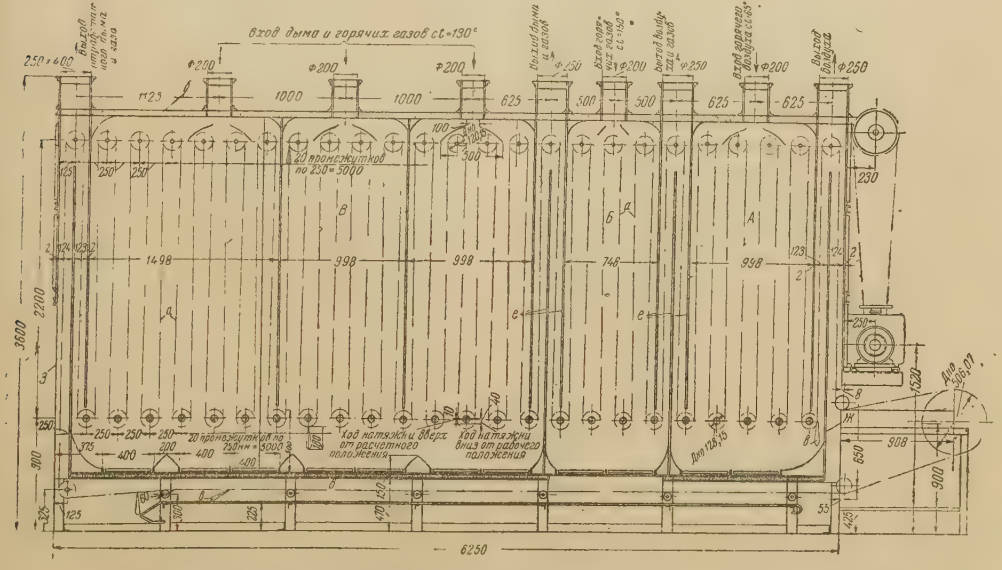


Рис. 1. Схема непрерывно действующей механизированной коптильной печи.

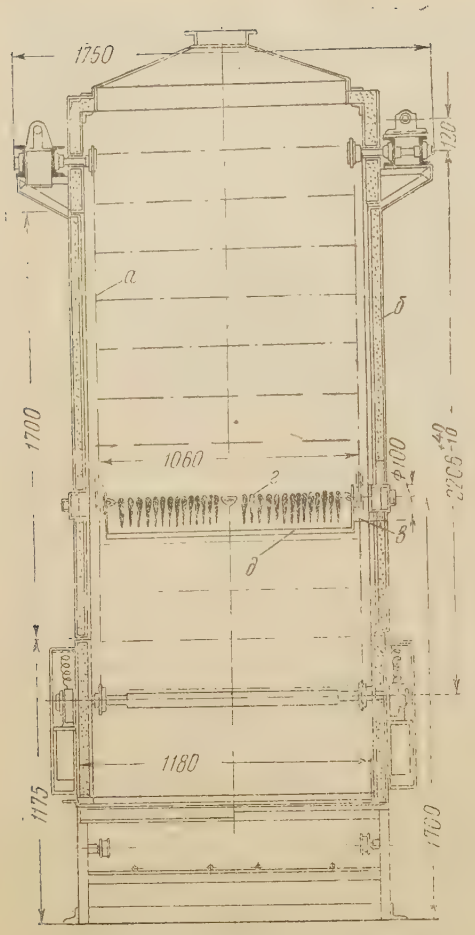


Рис. 2. Поперечный разрез камеры.

Второй частью печи является вынесенная на сторону теплопроизводящая система, состоящая из двух спаренных жарогенераторов II (рис. 3), соединенных с коптильной камерой системой дымоходов через соответствующую вентиляционную установку. Жарогенераторы представляют собой печи с колосниковой решеткой и рубашкой, расположенной полукольцом на расстоянии 100 мм от кирпичной кладки и снаружи изолированной. В рубашке сделаны два отверстия. Первое *л* служит для забора свежего воздуха, а второе соединено системой трубопроводов *м* через ветиляторы *н* и *р* с отделениями подсушки и проварки рыбы. Практика показала, что нагретый воздух из-под рубашки целесообразнее всего подавать непосредственно в отделение подсушки рыбы через вентилятор *н*. Топочные газы непосредственно направляются на проварку рыбы через дымоход и вентилятор *р*.

Третью часть печи составляет дымогенератор III (рис. 3) с системой дымоходов и вентиляционной установкой. Дымогенератор представляет собой две спаренные печи, одна из которых (правая половина) предназначена для генерации дыма из ольховых дров и опилок, а другая (левая половина) работает только на дровах для повышения температуры дыма. Если отходящий дым имеет достаточно высокую температуру, то посредством трубопровода *к* его можно использовать дополнительно.

Подаваемая на копчение рыба проходит последовательно мойку, посол, нанизывание на прутки и разгонку принятым на производстве порядком. Рыба, навешанная на прутки через глаз, поступает в печь через загрузочное окно. Прутки укладываются в гнезда подвесных люлек по два прутка на одну люльку, по ее длине.

Горячие топочные газы с температурой в 65° нагнетаются через диффузор в потолке в первое отделение камеры *А* (рис. 1), где происходит подсушка движущейся на конвейере рыбы, нанизанной на прутки. Подсушенная с поверхности рыба переходит во второе отделение камеры *Б*, где топочные газы с температурой в 150° проваривают мясо рыбы. В третьем отделении *В* рыба, подвергаясь воздействию дыма и топочных газов с температурой в 130°, постепенно приобретает требуемую окраску кожного покрова и соответствующий копченой рыбе вкус.

Температура топочных газов в первом отделении камеры в месте соприкосновения с рыбой равна примерно 65°. Для подсушки связок между головой и телом рыбы более высокой температуры и не требуется, иначе кожные покровы и ткани, связывающие голову рыбы с телом, легко разваривaются, тело рыбки отрывается и падает. Продолжительность процесса подсушки не превышает 10—15 мин., причем из рыбы удаляется около 5% влаги.

Во втором отделении температура входящих топочных газов в месте соприкосновения их с рыбой поддерживается около 150°. Применение такой высокой температуры при проварке рыбы содействует сохранению кожных покровов при стерилизации консервов. Это объясняется, во-первых, непрерывным движением рыбы в токе воздуха с переменной температурой (вверху камеры она примерно в два раза выше, чем внизу) и, во-вторых, настолько интенсивным съемом влаги с поверхности рыбы, что диффузия из внутренних слоев не поспевает за испарением с поверхности, и подкожный слой тканей подсыхает вместе с кожным покровом. Это и предохраняет рыбу от сползания кожицы при стерилизации консервов. Продолжительность проварки примерно равна 10 мин., причем из рыбы удаляется около 8% влаги. При третьей операции — собственно копчении — вместе с горячими газами в отделение камеры поступает также дым. Температура входящих топочных газов и дыма поддерживается около 130°. Применение высокой температуры при копчении также можно считать рациональным, так как опыт показал, что при более высокой температуре процесс собственно копчения значительно ускоряется. Продолжительность процесса в среднем равна 50—60 мин., причем во время этой операции из рыбы удаляется около 20% влаги. Выходящая из печи рыба остывает, теряя при этом еще до 5% влаги.

Таким образом, общие технологические потери процесса (так называемый угар) составляют около 38% для летней рыбы при продолжительности всего процесса в 75—80 мин., не считая времени охлаждения.

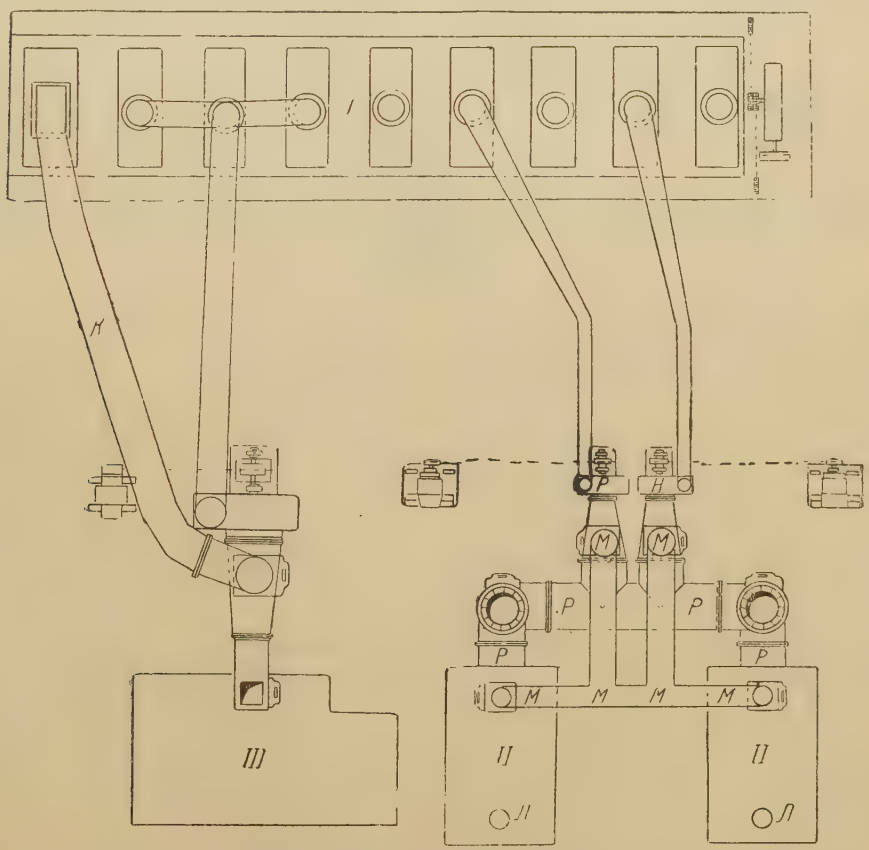


Рис. 2. Схема теплопроизводящей системы и дымогенератора.

Варьировать температуру в любом отделении печи можно подсасыванием холодного воздуха или перекрытием шиберов, подающих топочные газы. При третьей операции возможно применение рециркуляции топочных газов и дыма путем соответствующего перекрытия дымоходов.

Скорость движения конвейера регулируется вариатором от 0,75 до 2,25 м/мин. при средней—1,5 м/мин.

Для наблюдения за режимом копчения камера оборудована дистанционными термометрами и термопарами, выведенными на пульт управления.

Коптильная камера описанной конструкций характеризуется следующими показателями:

Длина	—6,250 м
Ширина	—1,450 „
Высота	—3,600 „
Длина конвейера	— 130 „
Рабочая длина прутка	— 480 мм
Количество рыбок на прутке при среднем весе рыбки 0,025 кг.	—14×2=28 шт.
Расстояние между прутками	—0,200 м
Общее количество люлек	— 650
Общее количество прутков	— 1300
Производительность печи в смену в сырце	— 2500 кг
Средняя скорость движения конвейера	—1,5 м/мин.

Механизированная коптильная печь имеет следующие преимущества перед камерными печами: управляемый процесс; непрерывное действие; сокращение трудовых затрат; сокращение расхода топлива; устранение пестроты копчения; устранение попадания рыбы в огонь, потечности и загрязнений ее; сокращение времени оборота копчения; получение полуфабриката, выдерживающего стерилизацию без нарушения целостности кожного покрова; увеличение, как показали испытания, выхода шпротного полуфабриката до 95%; сниженный процент угара; освобождения цеха от опилок, дров и прочих загрязнений.

А. С. Алексеев
Главный инженер завода „Пищевик"

Двухкамерная установка для подсушки рыбы

При производстве сардин предварительная подсушка рыбы является наиболее ответственным процессом, от которого зависит качество консервов. В настоящее время на некоторых заводах подсушка рыбы проводится в камерных коптильных печах. Вследствие непостоянства температуры в различных местах камеры при подсушке рыбы в этих печах не удается получить полуфабрикат с одинаковой влажностью. Кроме того, при высушивании рыбы над очагом горения дров качество полуфабриката зависит от полноты горения. При сжигании влажных дров, например, в топочном газе содержатся продукты неполного горения (дым), отчего рыба приобретает нежелательную окраску с бронзовым оттенком и привкус дыма.

В целях устранения этих недостатков на предприятиях треста «Ленрыба» и Кандалакшском консервном заводе применяются усовершенствованные сушильные установки, выполненные по проекту А. С. Алексеева, Н. Г. Попова, и Г. Я. Сельцовского. Промышленные испытания этих установок дали удовлетворительные результаты.

Установка (рис. 1) состоит из двух сушильных камер *1*, топки *2*, огневого вертикального калорифера *3*, вентиляторов *4* и *5* и воздуховодов с системой шиберов.

Производительность установки — 100 кг/час (по сырцу).

Габаритные размеры: длина—6200 мм, ширина — 1800 мм, высота — 3950 мм.

В топке, имеющей колосниковую решетку, можно сжигать любое малоценное топливо. Образующиеся продукты сгорания (топочный газ) из топки поступают в трубчатый калорифер для подогрева воздуха.

Трубчатый калорифер разделен на две части: верхнюю для подогрева воздуха до 60° и нижнюю для подогрева воздуха до 170°. Атмосферный воздух вентилятором *5* нагнетается в нижнюю часть калорифера, а вентилятором *4* в верхнюю часть. Из верхней и нижней частей калорифера подогретый воздух поступает в распределительное устройство (рис. 2), при помощи которого распределяется по сушильным камерам. В положении I (рис. 2) воздух с температурой 60° направляется в первую сушильную камеру для подсушки рыбы в течение 30 мин. а воздух с температурой 170° из нижней части калорифера подается во вторую сушильную камеру для пропекания рыбы в течение также 30 мин.

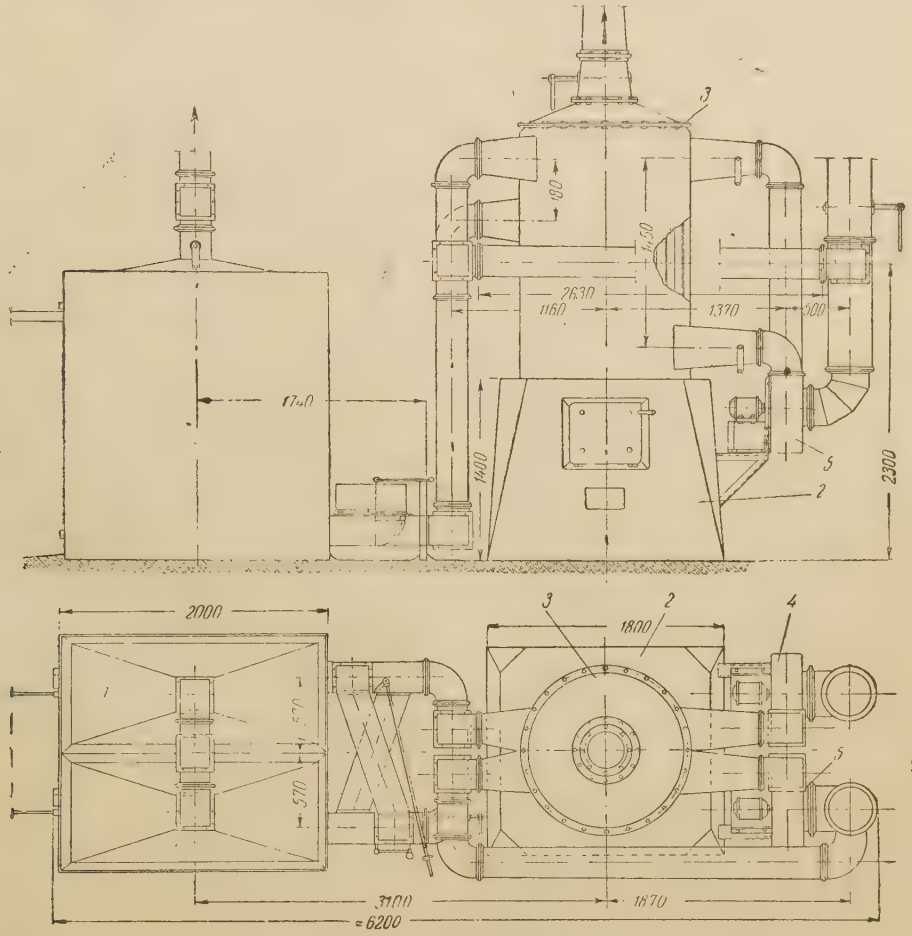


Рис. 1. Схема установки конструкции А. С. Алексеева, Н. Г. Попова и Г. Я. Сельцовского.

По окончании подсушки в первой камере и пропекания во второй камере система путем переключения шиберами *1* и *2* переключается во II положение, при котором воздух с температурой 60° поступает во вторую камеру для подсушки новой партии рыбы, а воздух с температурой 170° поступает в первую камеру для пропекания подсушенной рыбы.

Практически, вследствие частичного охлаждения при циркуляции по каналам, воздух из верхней части калорифера охлаждается с 60

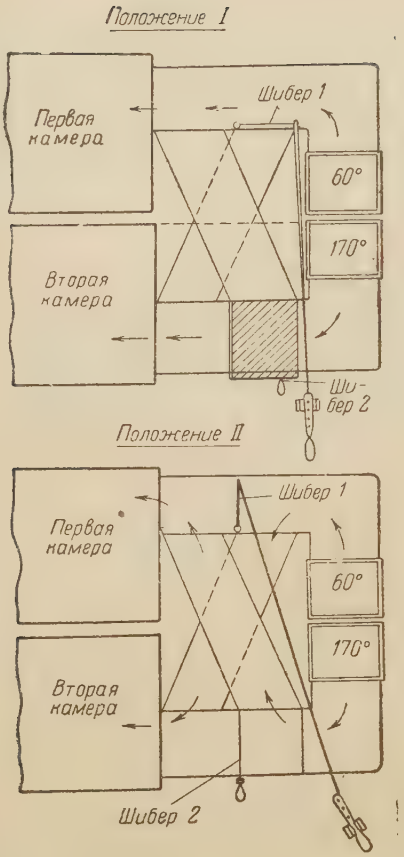


Рис. 2. Распределительное устройство.

до 50° и с такой температурой поступает в камеры, а воздух из нижней части калорифера охлаждается со 170 до 150°. При установке сушильных устройств подобного типа этот перепад температуры необходимо учитывать. Есть возможность снизить температурный перепад путем тщательной изоляции всех воздуховодов; это дает некоторое уменьшение непроизводительных тепловых затрат.

В период разгрузки и загрузки рыбой одной из камер подача горячего воздуха в нее прекращается путем выключения соответствующего вентилятора. Процесс разгрузки и загрузки камер продолжается недолго, так как рыба в камеры поступает на клетях по монорельсовым путям.

Для равномерного распределения поступающего горячего воздуха по сечению камеры в ее нижней части после входного отверстия установлена металлическая сетка.

Отработанный воздух через отверстие в потолке камеры выбрасывается в атмосферу.

Для регулирования относительной влажности воздуха, циркулирующего в сушильных камерах, предусмотрена рециркуляция.

Описанная сушильная установка имеет некоторые недостатки. Возможно, например, что при верхней подаче горячего воздуха в камеры и отборе отработанного воздуха внизу создадутся более благоприятные условия для равномерного распределения воздушного потока в камерах.

Применение трубчатого огневого калорифера дает возможность полностью избежать загрязнения воздуха (агента сушки) продуктами неполного горения при сжигании в топке любого топлива, но такой метод подогрева воздуха менее эффективен в отношении тепловых затрат в сравнении с использованием в качестве агента сушки топочного газа, при условии полного сгорания топлива и установки искрогасительных и золоуловительных камер. Такие установки широко применяются в некоторых отраслях промышленности, в частности, в деревообрабатывающей. Но это является очередной задачей наших конструкторов и технологов в деле дальнейшего усовершенствования сушильных установок.

Б. С. ТЕНЬКОВСКИЙ
Врид. капитана флота Таганрогской МРС

Малые азовские сейнеры строить нужно

С конца 1949 г. Нижне-Гниловская судоверфь Ростовского областного управления МРС начала строить рыболовные мотоботы, или, как их стали называть, малые азовские сейнеры (МАС).

Основные размеры МАС таковы (в м): длина 18, ширина 4,8, высота борта 2,1, осадка в грузу 1,68. Двигатель — «Камчадал» 50 л. с.; грузоподъемность 30 т; промысловое оборудование: сейнерная лебедка и грузовая стрела.

Эти боты были испытаны на сетном лове в Азовском море и на кошельковом лове в Керченской хамсовой экспедиции. Они выходили в Черное море до Чауды и Анапы и показали хорошие мореходные качества. Корпусы МАС вполне отвечают эксплоатационным требованиям и запросам добытчиков.

Суда эти эксплоатируются в течение всего промыслового времени и могут быть использованы на сетном лове, на обработке ставных неводов и на лове кошельками как в местном водоеме (Азовское море), так и в экспедиционном лове (Керченский пролив с выходом в Черное море). Необходимо, однако, устранить следующие недостатки МАС:

1. Двигатель «Камчадал», не дающий необходимой для кошелькового лова скорости, желательно заменить двигателем ЗД-6.

2. Емкость топливных цистерн рассчитана только на 150 часов работы судна. Для судна морского лова этого совершенно недостаточно. Емкость топливных цистерн нужно удвоить.

3. Дневного света в кубрике недостаточно. Поэтому в палубе над кубриком нужно поставить иллюминаторы.

4. Ручная рулевая машинка имеет передачу через цепь Галля. Щечки цепи и нагеля настолько тонки, что были случаи прогибания нагелей и разрывов щечек. Толщину щечек и нагелей необходимо увеличить.

5. Якорные клюзы должны быть выведены не через фальшборт, а через палубу и обшивку борта.

6. Резко бросается в глаза несоответствие в размерах между толщиной вант и талрепов. Ванты обладают достаточным запасом прочности, а талрепы излишне «изящны». Их нужно сделать более массивными. Это относится и к оковке грузовой стрелы. Иначе мачта и стрела могут упасть.

7. Фановую трубу нужно прололожить так, чтобы она не проходила над койкой через кубрик.

8. Управление сейнерной лебедкой осуществляется в машинном отделении, но переговорной трубы от лебедки в машинное отделение нет. Необходимо установить переговорную трубу.

9. Головки болтов в палубе и ватервейсах не утоплены и не закрыты деревянными пробками.

По общему мнению руководителей Таганрогской МРС, добытчиков, капитанов-промысловиков и бригадиров лова МАС зарекомендовали себя вполне мореходными и эффективными судами, и их нужно продолжать строить, устранив перечисленные недостатки.

Хотелось бы, чтобы по вопросу о целесообразности дальнейшего строительства МАС высказались капитаны и добытчики моторно-рыболовных станций и рыболовецких колхозов Азово-Донского бассейна.

Нам нужны суда морского лова, которые можно наиболее полно использовать в течение всего промыслового периода. Таким типом судна является малый азовский сейнер. Строить эти суда нужно и дальше.

Л. П. Мачдер

Значение тузлучного посола рыбы

Несмотря на то, что тузлучный посол занимает технологов и механизаторов уже больше 10 лет, у многих специалистов все еще нет правильного и достаточно полного представления о достоинствах и недостатках этого способа посола рыбы. Кроме того, в оценке этого способа иногда сказывается увлечение. Некоторые товарищи хотят видеть в тузлучном посоле только хорошие стороны и готовы совсем отказаться от посола рыбы кристаллической солью. Другие, наоборот, полностью отрицают достоинства посола в тузлуках. Поэтому необходимо разобрать этот вопрос подробно.

Бессопорным преимуществом тузлучного посола является чистый красивый внешний вид рыбы, если только она не подвергалась механическим ударам или трению. Первоначально считали также, что тузлучный посол легче поддается механизации, чем сухой посол. Однако с созданием комплексных установок механизированного бочкового посола это преимущество теряет свое значение в отношении посола мелкой рыбы.

Некоторые сторонники тузлучного посола приписывают ему большое ускороение просаливания рыбы по сравнению с посолом кристаллической солью (в 2—15 раз!). Эти утверждения являются результатом того, что авторы их сравнивали тузлучный и сухой посолы при разных условиях, например, при разной температуре и жирности рыбы, или даже сопоставляли длительность нахождения рыбы в посолочной ванне, тогда как эта длительность при обычном промысловом посоле зависит чаще не от скорости просаливания рыбы, а от причин организационного характера.

Так как скорость просаливания рыбы является одним из основных технологических условий проектирования посолочных установок и так как вокруг этого вопроса ведется основной спор, то для внесения ясности разберем детально явления, происходящие при посоле рыбы.

Посол рыбы включает следующие основные процессы:

1) проникновение соли в рыбу из окружающего тузлука под влиянием осмотического давления, т. е. процесс просаливания рыбы;

2) выход из рыбы воды; этот процесс неотделимо связан с первым процессом, так как он вызывается тем же осмотическим давлением;

3) химическое и физико-химическое изменение белков рыбы под влиянием соли, приводящие к уменьшению их способности набухать («утечки») и к приданию белкам устойчивости против протеолитических ферментов, т. е. к прекращению автолитического и гнилостного разложения. Этот процесс протекает медленнее, чем первые два.

Концом просаливания мы считаем момент, когда концентрация соли в рыбе сравняется с концентрацией соли в тузлуке. Здесь имеется в виду не соленость рыбы, а крепость солевого раствора в ней, определяемая по содержанию соли и воды:

$$\frac{\text{соль} \cdot 100}{\text{соль} + \text{вода}}.$$

Во многих случаях выравнивание концентрации соли внутри и снаружи рыбы не приводит еще к «равновесию», и мы наблюдаем четвертый процесс — впитывание рыбой тузлука (набухание), при котором концентрация соли уже не меняется, но соленость рыбы немного увеличивается. Такое набухание особенно хорошо заметно при посоле мелкой рыбы.

Посол в целом считается законченным, когда закончены все описанные процессы. При дальнейшем хранении соленой рыбы протекают процессы, изменяющие свойства

рыбы, которых здесь мы не будем касаться.

Если посол рыбы прерывается раньше, чем закончились перечисленные процессы, такой посол мы называем прерванным. При этом могут быть следующие случаи:

1. Посол прерван, когда рыба не просолилась полностью и когда потеря воды еще продолжается (на рисунке это соответствует точке I). В вынутой из ванны рыбе будет происходить просаливание внутренних слоев вследствие перераспределения соли и некоторое свертывание белков; поэтому рыба будет выделять из себя тузлук и, следовательно, ее вес и объем будут уменьшаться.

2. Посол прерван, когда потеря воды закончилась (точка II на рисунке). В этот момент концентрация соли в рыбе еще не достигла предела, т. е. просаливание еще не закончено. Рыба оказывается сильно обезвоженной, но сравнительно малосольной. Вынутая из ванны, она не выделяет тузлука, если только не изменяются какие-либо иные условия, например, температура.

3. Посол прерван в тот момент, когда концентрация соли в рыбе достигла предела (точки III на рисунке). В это время рыба имеет меньшую соленость, чем при законченном посоле (точка IV), но стойкость ее при хранении такая же.

Время, необходимое для окончания просаливания и посола, зависит в основном от концентрации соли в тузлуке, окружающем рыбу, и от температуры рыбы и тузлука, если все свойства рыбы (размеры, жирность и др.) одинаковы. Некоторую роль играют также химический состав соли и величина ее зерен (помол).

Сравнивая время, необходимое для окончания просаливания или для достижения какой-либо определенной солености при тузлучном и сухом посоле, мы сталкиваемся со следующими различиями: при сухом посоле, т. е. при смешивании рыбы с кристаллической солью, интенсивное просаливание рыбы начинается после того, как рыба будет окружена тузлуком, образовавшимся вследствие растворения соли в воде, смачивающей поверхность рыбы и извлеченной из самой рыбы. При тузлучном посоле просаливание начинается в тот момент, когда рыба попадает в тузлук. На практике в тех случаях, когда задержка образования тузлука имееет значение, применяют смешанный посол, т. е. добавляют в ванну немного тузлука и тогда просаливание начинается так же, как и при тузлучном посоле, немедленно после загрузки рыбы в ванну.

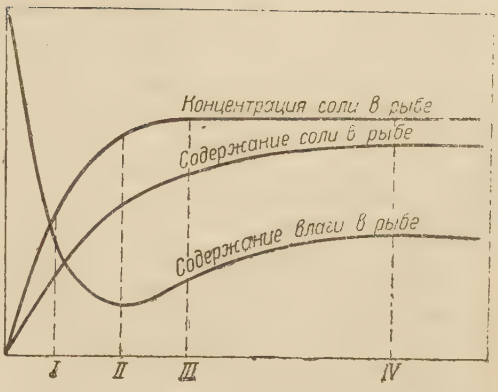


Схема изменений содержания соли и влаги в рыбе при посоле.

Дальнейший процесс просаливания в обоих случаях протекает под влиянием осмотического давления, и, следовательно, скорость его зависит в одном случае от скорости растворения кристаллической соли и от равномерности ее распределения между рыбой, а в другом случае— от быстроты смены опресненного тузлука крепким. Вследствие этого при тузлучном посоле тузлук заставляют последовательно протекать через посольную ванну с рыбой и затем через концентратор, где он снова насыщается солью. Однако, как показали опыты, смена тузлука в толще большого количества рыбы сильно затрудняется плотным слеживанием рыбы и образованием зон с неподвижным тузлуком. Так как промежутки между отдельными рыбами очень малы и тузлука в них мало, то через короткое время этот тузлук опресняется, и просаливание рыбы в этих зонах прекращается.

В свете этого имеет большой интерес вопрос о влиянии движения тузлука относительно рыбы, т. е. вопрос о перемешивании рыбы с тузлуком. Исходя из теоретических соображений, Н. Т. Березин совершенно обоснованно предположил, что такое перемешивание должно ускорить просаливание, так как непосредственно около поверхности рыбы образуется опресненный слой, который при перемешивании удаляется механически и рыба все время омывается крепким тузлуком[1]. Это было проверено в лабораторных и производственных условиях.

В хорошо поставленном лабораторном опыте, когда количество тузлука в 100 раз превышало количество рыбы, и, следовательно, каждая рыбка свободно омывалась тузлуком, А. М. Драгунов получил ускорение просаливания в 1,1—1,9 раза при скорости движения рыбы 5—8 м/мин. и в 1,1—2,6 раза при скорости движения 7—17 м/мин[2]. В среднем он считает, что время, необходимое для достижения солености рыбы в 6%, сокращается от перемешивания в 1,8 раза, если рыба покрыта чешуей, и в 1,5 раза, если солится рыба без чешуи.

В аналогичных опытах с салакой Н. А. Семенов получил ускорение просаливания от интенсивного перемешивания в 1,4 раза. Н. А. Воскресенский нашел, что в циркулирующих тузлуках куски рыбы просаливаются в 1,2 и 1,3 раза быстрее, чем в неподвижном тузлуке; скорость просаливания кристаллической солью оказалась средней между скоростью в циркулирующих и неподвижных тузлуках.

На практике при массовом посоле рыбы мы не можем создать таких же условий в отношении количеств тузлука и скорости его движения, как в описанных лабораторных опытах. Поэтому перемешивание здесь дает меньший эффект. Испытывая установку Е. Г. Вечканова, Н. А. Воскресенский нашел, что скорость просаливания тюльки в ней такая же, как при сухом посоле. Следовательно, перемешивание, как оно осуществлено у Е. Г. Вечканова, устраняет застой тузлука и позволяет равномерно просолить всю массу рыбы, но ускорения просаливания по сравнению с сухим посолом не дает. Поэтому тузлучный посол тюльки в установке Е. Г. Вечканова является прерванным посолом.

По сообщению Е. П. Селиванова тюлька, посоленная в этой установке, дала через несколько дней в бочках большую осадку, несмотря на то, что укладывалась в бочку на вибраторе, т. е. с очень сильным уплотнением.

Опыты Е. Г. Вечканова и А. А. Тимофеева имеют большой интерес с иной стороны. Они доказали, что кратковременный прерванный посол достаточен для предохранения рыбы от гнилостного разложения. Однако для окончания выделения тузлука и уменьшения объема рыбы требуется обычное время, почему при уборке рыбы в сухую тару необходимо выдержать рыбу (тюльку) после посола 1—2 дня.

Сравнивая наиболее совершенную установку тузлучного посола конструкции Е. Г. Вечканова в отношении техно-экономических показателей с другими способами посола, Н. А. Воскресенский нашел, что механизированный бочковый посол требует меньше ручного труда, чем тузлучный, а мощность моторов при механизированном чановом посоле значительно меньше, чем в установке Е. Г. Вечканова (на 1 т рыбы).

Если целью посола является приготовление соленого товара, то по технологическим и экономическим соображениям бочковый посол мелкой рыбы является более совершенным и выгодным.

Для посола более крупной рыбы (как сельдь) тузлучный способ может оказаться выгодным потому, что эту рыбу не удается так просто перемешать с солью, как тюльку или хамсу. Однако здесь нельзя упускать из вида технологические требования и, в первую очередь, необходимость охлаждения рыбы во время посола, без чего получить

[1] «Рыбное хозяйство», № 11, 1948.
[2] «Рыбное хозяйство», № 5, 1950.

вкусный нежный товар нельзя. Охлаждение здесь требуется не только для задержки гнилостных процессов, но и для меньшего свертывания белков рыбы под влиянием соли.

Организация теплого тузлучного посола сельди в Дагестане была основана на неверном представлении о скорости просаливания рыбы и без учета всего значения охлаждения. Сельдь удается просолить без охлаждения даже в Азербайджане, но вкус этой сельди не выдерживает никакого сравнения с вкусом сельди холодного посола. Поэтому, если технические и экономические соображения сделают тузлучный посол сельди выгодным, то технология требует непременного применения холода, независимо от того, что это несколько замедлит просаливание рыбы.

В случае, если посол является предварительной операцией для приготовления копченых или вяленых товаров, то тузлучный посол может быть весьма выгодным благодаря своей поточности. Однако и здесь нужно иметь в виду, что для получения хорошего вкусного продукта необходимо добиться известного свертывания и денатурации белков в соленом полуфабрикате, без чего эти товары получаются «сырыми».

Проф. И. В. Кизеветтер

Улучшить качество соли, поступающей для рыбной промышленности Дальнего Востока

Дальневосточная рыбная промышленность является крупнейшим потребителем поваренной соли. На Дальний Восток поступает соль аральская, илецкая, павлодарская, баскунчакская, артемовская, восточно-сибирская. Больше всего соли поступает с павлодарских и баскунчакских солевых промыслов.

Протяженность перевозок зачастую достигает 8—10 тыс. км.

Совершенно очевидно, что при громадных масштабах завоза поваренной соли на Дальний Восток необходимость сокращения транспортных расходов приобретает исключительное значение. Необходимо реализовать все возможности к тому, чтобы доставлять соль из более близких районов, в частности из Восточной Сибири.

Особенности того или иного вида технологии рыбы заставляют предъявлять различные требования к качеству поваренной соли (сыпучесть, насыпной вес, размер кристаллов, химический состав). При посоле весьма существенное значение имеет способность кристаллов поваренной соли растворяться в растворах, близких по содержанию соли к стадии насыщения. Еще из работ М. И. Турпаева известно, что это качество соли всецело зависит от размера кристаллов и что для посола рыбы без применения льда наиболее пригодна соль, не менее чем на 87% состоящая из кристаллов мельче 3 мм. Многолетняя практика показала, что требованиям технологии посола рыбы вполне удовлетворяет соль, которая в основном состоит из кристаллов размером менее 2,5 мм и по техническим условиям ГОСТ 153-41 относится к помолу № 2.

Поступающая на дальневосточные рыбопромышленные предприятия соль весьма неоднородна по фракционному составу кристаллов. В различных образцах баскунчакской соли, например, содержание фракции кристаллов крупнее 4 мм варьировало от 3 до 91% (к общему весу соли), эта же фракция в различных образцах павлодарской соли варьировала от 12 до 52%. Как правило, в большинстве исследованных образцов обнаруживалось 20 — 35% фракций кристаллов размеров 3 — 4 мм, а содержание мелких кристаллов (1 — 2,5 мм) оказывалось весьма непостоянным (от 3,5 до 94% к весу соли). В ряде случаев поступающая на Дальний Восток соль состоит почти из одинакового количества кристаллов размером 7—8 мм и 1,5 — 2 мм.

Помол значительной части поступающей на дальневосточные предприятия соли не удовлетворяет требованиям технологии посола. Предприятия солевой промышленности обязаны улучшить механическую подготовку соли в смысле однородности фракционного состава в соответствии с требованиями ГОСТ и интересами рыбной промышленности.

С фракционным составом тесно связан насыпной вес соли, который варьирует от 1,02 до 1,27 т/м³. Так как при посоле рыбы учет расхода соли зачастую осуществляется объемным методом, то для рыбной промышленности весьма существенно иметь соль с более или менее постоянным насыпным весом.

При определении пригодности поваренной соли для приготовления рыбных пищевых продуктов важно учитывать содержа-

ние влаги, нерастворимых веществ, солей кальция и магния, сульфатов и хлористого натрия.

Содержание влаги в соли зависит от ее гигроскопичных свойств и условий хранения. Малое (менее 0,5%) содержание влаги в поваренной соли может вести к нежелательным явлениям при посоле . вследствие чрезмерного обезвоживания тканей в местах соприкосновения рыбы с избытком соли, а увеличение содержания влаги свыше 5—6% ухудшает сыпучесть и вызывает комкование. Поэтому непостоянное или повышенное содержание влаги может приводить к ошибкам в дозировках соли и затрудняет равномерное размещение соли между рыбой. Повышенное содержание влаги и повышенная гигроскопичность соли ведет к сильному спеканию соли за время длительного железнодорожного пути или лежания в бунтах, что не только крайне затрудняет, но и резко удорожает грузовые операции во Владивостокском порту. С учетом влажного дальневосточного климата весьма важно получить соль с невысокой гигроскопичностью. Так как гигроскопичность поваренной соли при одинаковом фракционном составе в основном зависит от содержания хлористого магния, то для Дальнего Востока следует поставлять соль, содержащую не более 0,1% хлористого магния; при этом содержании хлористого магния, как показал С. И. Гакичко, равновесная влажность соли в воздухе, на 80—85% насыщенном парами воды, не превышает 3—4%, что обеспечивает нормальную сыпучесть соли.

Излишнее содержание влаги в соли приводит также к загрузке железнодорожного и водного транспорта перевозкой балластной воды. Совершенно необходимо, чтобы поставщики соли более энергично добивались выпуска соли с малым содержанием влаги и пониженной гигроскопичностью.

Нерастворимые примеси минерального и органического происхождения являются с точки зрения технологии посола не только балластными, но и вредными. Если грубодисперсные примеси (частицы более 0,5 микрона) в основном вызывают загрязнение поверхности рыбы, то примеси коллоидного характера, попадая на поверхность рыбы, не только загрязняют ее, но и увеличивают сопротивление диффузии и задерживают проникновение соли в мясо. Загрязнение поверхности тела и разрезов тканей вызывает необходимость мойки соленой рыбы после посола, т. е. усложняет производственный процесс. Вследствие происходящего при посоле уменьшения объема тканей, сужения пор и капилляров осевшие нерастворенные примеси зачастую оказываются настолько прочно связанными с тканями, что их не удается удалить даже самым энергичным механическим воздействием, подчас нарушающим целость поверхностных тканей. В солях, поступающих на Дальний Восток, механические и нерастворимые примеси представлены в основном загрязнениями, попавшими в соль во время перевозок (частицы грунта, песок, сажа, шлак, уголь и т. д.).

Из числа солевых водорастворимых загрязнений природного хлористого натрия особенно отрицательное значение имеют соли магния, кальция и сульфатов. Обладая совершенно иными, чем хлористый натрий, константами диффузии и диссоциации, совершенно несхожими органолептическими свойствами водных растворов, специфическим влиянием на белковые вещества, а также весьма своеобразным действием на биохимическую активность микроорганизмов, балластные водорастворимые соли ухудшают консервирующее действие хлористого натрия и отрицательно влияют на качество соленых рыбных товаров.

Известно, например, что угнетающее действие растворов хлористого натрия на микробную клетку ослабевает при наличии в растворах солей двухвалентных ионов. Это, в первую очередь, возникает потому, что совокупное действие солей способствует более сильному уплотнению оболочек микробных клеток, задерживающему диффузию солей и процесс нарушения естественного состояния плазменных коллоидов. Присутствие магнезиальных солей явно тормозит процесс отмирания микроорганизмов в соленой рыбе и тузлуке и ускоряет образование триметиламина.

Увеличение содержания сернокислого магния в соли свыше 0,2%, а также присутствие хлористого магния во всех концентрациях замедляет диффузию соли и ткани рыбы. Соли, содержавшие до 0,1% хлористого кальция и до 0,1% хлористого магния, при посоле рыбы давали вполне удовлетворительные результаты. Увеличенное содержание солей магния задерживает набухание и созревание тканей.

Вследствие всего этого рыбная промышленность не может безразлично относиться к составу и количественному содержанию балластных водорастворимых солей в природной поваренной соли, поступающей на рыбопромышленные предприятия.

Сопоставляя технические условия ГОСТ 153-41 на соль пищевую поваренную с требованиями технологии рыбы, можно заключить, что соль второго сорта не удовлетворяет запросам рыбной промышленности. Из числа пригодных для рыбной промышленности солей должны быть исключены соли Нахичеванского (допускается 93% хлористого натрия и 5% нерастворимых примесей) и Артемовского (допускается от 1,1 до 2% ионов сульфата) месторождений.

По нормам содержания нерастворимых примесей соль высшего сорта отвечает требованиям, которые следует предъявить к соли, предназначенной для чанового и бочкового посолов. Для приготовления маринадов, икры, балыков и других ценных рыбных продуктов желательно иметь более чистую соль, а для консервов, особенно лососевых натуральных, необходимо ориентироваться на соль сорта «экстра».

По содержанию кальция, предусмотренному в ГОСТ 153-41 соль высшего и пер-

вого сортов вполне применима для чанового, бочкового посолов и для посола со стекающим тузлуком, а также для льдосолевого замораживания рыбы. Для специальных посолов и приготовления консервов желательно применить соль с меньшим содержанием ионов кальция, чем предусмотрено ГОСТ для солей высшего и первого сортов. Есть основание заключить, что по содержанию ионов кальция и магния в ГОСТ 153-41 предусмотрены недостаточно жесткие требования. Если бы для поваренной соли высшего сорта предусматривалось допустимое содержание кальция до 0,4%, а магния до 0,06%, то это бы вполне соответствовало интересам рыбной промышленности.

Нормы содержания ионов магния и сульфата, предусмотренные стандартом для солей выше первого сорта, не вызывают возражений. Нормы же содержания хлористого натрия в соли первого сорта не удовлетворяют требованиям технологии рыбы.

Все изложенное позволяет высказать пожелание о необходимости пересмотра некоторых позиций ГОСТ 153-41 в целях более полного удовлетворения запросов рыбной промышленности.

Для приготовления консервов и деликатесных рыбных продуктов рыбная промышленность заинтересована в получении соли помола № 0, а для других целей — помола № 2.

В табл. 1 обобщены результаты анализов образцов поступавшей в 1945—1950 гг. на Дальний Восток соли. Анализы выполнены ТИНРО и в центральной лаборатории Главприморрыбпрома. К сожалению, значительная часть исследованных образцов поступила обезличенной по месту происхождения.

Таблица 1

Состав образцов поваренной соли, поступившей на Дальний Восток с 1945 по 1951 гг.

Наименование соли	Количество исследованных образцов	Содержание влаги (в %)	Содержание в % на сухое вещество				
			нерастворимые вещества	кальций (Ca)	магний (Mg)	ион сульфата (SO_4)	хлористый натрий (NaCl)
Павлодарская	2	5,8—5,9 5,85	1,2- 2,3 1,7	0,17—0,54 0,35	0,04—0,04 0,04	0,32—0,95 0,63	96,5—97,3 97,2
Артемовская	4	1,2—1,8 1,6	0,10—0,40 0,27	0,22—0,30 0,27	0,01—0,03 0,02	0,45—0,78 0,64	99,0—99,3 99,2
Усольская	21	0,12—15,5 4,0	0,02—1,55 0,21	0,22—0,55 0,39	0,01—0,04 0,02	0,20—1,05 0,76	97,2—99,5 98,5
Илецкая	6	0,09—6,3 2,5	0,05—3,27 0,81	0,27—0,62 0,36	0,01—0,08 0,03	0,48—0,64 0,76	96,5—99,2 98,4
Станция Северный Дон	14	0,1—7,1 2,6	0,12—15,9 3,5	0,24—0,43 0,31	0,01—0,08 0,03	0,37—0,93 0,53	83,8—99,2 95,4
Соль отечественного происхождения обезличенная: 1948 год	13	2,9—11,3 6,2	0,3—1,98 1,46	0,08—0,42 0,24	0,01—0,15 0,07	0,17—0,63 0,48	97,3—99,6 98,1
1949 год	68	0,1—13,6 3,2	0,01—4,9 0,69	0,10—0,52 0,27	0,01—0,12 0,03	0,11—1,25 0,62	98,2—99,5 99,1
1950 год	7	0,19—6,20 2,7	0,04—0,60 0,27	0,08—0,58 0,24	0,01—0,07 0,02	0,2—1,3 0,51	97,6—99,4 98,4
Соль из Порт-Артура	9	1,4—5,6 3,36	0,26—7,20 2,59	0,12—0,44 0,24	0,01—0,25 0,11	0,20—1,03 0,50	91,5—98,1 95,5

В табл. 1 обращает внимание прежде всего крайнее непостоянство состава солей одного и того же происхождения. С учетом технических условий ГОСТ 153-41 на соль первого сорта мы можем установить, что в подавляющем большинстве случаев образцы не удовлетворяют требованиям по содержанию иона сульфата, а также нерастворимых примесей, влаги и хлористого натрия (табл. 2).

Основываясь на огромном фактическом материале, полученном центральной лабораторией Главприморрыбпрома, мы можем констатировать, что в подавляющем большинстве случаев Дальневосточная рыбная промышленность получает поваренную соль, нестандартную по содержанию влаги и нерастворимых примесей (табл. 3).

Необходимо в самой решительной форме настаивать на резком повышении качества соли по помолу и химическому составу, путем улучшения как технологии получения соли (размол, промывка, вылежка и т. п.), так и условий транспортировки и хранения соли в пределах, обязательных по ГОСТ 153-41. В частности, пункты 15, 18 и 19 ГОСТ 153-41 в полной мере гарантируют сохранение качества соли во время перевозок. Однако эти требования в большинстве случаев не соблюдаются, и соль поступает

Таблица 2

Количество образцов (в % к общему числу исследованных), не удовлетворявших требованиям на первосортную соль

Наименование соли	Количество образцов	Не отвечало требованиям ГОСТ 153-41 на соль первого сорта по содержанию						Количество образцов, содержащих менее 98% NaCl (в %)
		влаги	нерастворимых примесей	кальция	магния	сульфат иона	хлористого натрия (в %)	
Павлодарская	2	—	100	—	—	50	50	100
Артемовская	4	—	—	—	—	100	—	—
Усольская	20	30	5	—	—	55	—	8
Илецкая	6	20	40	—	—	100	20	20
Станция Северный Дон	14	21	57	—	—	100	50	57
Соль отечественного происхождения обезличенная 1948 год	13	38	98	—	1	46	53	69
Соль отечественного происхождения обезличенная 1949 год	68	10	34	—	—	40	12	15
Соль отечественного происхождения обезличенная 1950 год	7	14	15	—	—	45	28	43
Соль из Порт-Артура	9	18	66	—	30	45	55	66

Таблица 3

Характеристика поваренной соли по содержанию влаги и нерастворимых веществ

	1946—1947 гг.		1948 г.		1949 г.		1950 г.	
	влага	нерастворимые вещества	влага	нерастворимые вещества	влага	нерастворимые вещества	влага	нерастворимые вещества
Количество исследованных образцов	18	18	119	19	282	131	28	28
Содержание (в %)	0,3—8,0 / 3,2	0,13—3,0 / 1,63	0,7—12,0 / 6,00	0,16—12,6 / 1,3	0,13—11,8 / 4,8	0,04—15,9 / 1,0	0,2—4,7 / 2,5	0,12—3,6 / 0,6
Количество образцов, не отвечающих требованиям по соли первого сорта (в %)	5,5	61	48	31	24	41	7	32
Количество образцов, не отвечающих требованиям ГОСТ—153-41 (в %)	5,5	50	48	31	24	26	7	18

во Владивосток на открытых платформах, в сильно загрязненном виде.

По ГОСТ 153-41 поваренная соль «должна быть белой, однако допускаются серый, желтоватый и розоватый оттенки в зависимости от происхождения соли; соль не должна содержать заметных на-глаз посторонних механических загрязнений». Соль поступающая во Владивосток на открытых платформах, не удовлетворяет этому требованию стандарта.

Совершенно категорически необходимо запретить перевозку соли на открытых платформах. Одно это мероприятие может благотворно повлиять на качество соли, доставляемой на Дальний Восток. Вместе с тем нужно пересмотреть ГОСТ 153-41 в целях более полного удовлетворения требований рыбной промышленности на поваренную соль.

Инж. Л. И. Денисов

Поведение рыбы в береговом озерном неводе

Летом 1950 г. на Яхромском водохранилище (опытной базе ВНИПРХ) нами проводился опытный неводной лов с целью выяснить поведение рыбы на обметанной неводом площади и определить: когда, куда и сколько рыбы уходит с этой площади при тяге невода.

Невод применялся озерного типа — равнокрылый, длиной 100 м, высотой в растяжку — 5,3 м. Дель из нитки № 20/12 посажена на 1/3. Мотня невода клиновидной конструкции, с ячеей 20 мм; кутец мотни — с ячеей 14 мм. Каждое крыло невода делилось на три части. Прилегающая к мотне часть длиной 10 м имела ячею 20 мм, средняя часть крыла длиной 20 м имела ячею 30 мм и прилегающая к клячу часть крыла длиной 20 м имела ячею 40 мм. Таким образом набор ячеи дели невода был сделан через 10 мм. При таких размерах невода и наборе ячеи расход дели на постройку невода уменьшается по сравнению с набором ячеи через 4 мм (как делается обычно) на 28%, а по сравнению с набором ячеи через 6 мм — на 16%. Количество рыбы, выходящей с обметанной неводом площади, учитывалось с помощью трехстенных (режовых) сетей.

Для отлова рыбы, обходящей крыло во время тяги невода, к нижней и верхней подборам невода у самого кляча подвязывались соответствующие подборы режовой сети с ячеей 20 мм из нитки № 130/6. Сеть выметывалась с одной лодки так, чтобы у кляча образовывался сетной мешок (см. рисунок), а дальше сеть выметывалась вдоль уреза до самого берега. Самый невод выметывался также с одной лодки. Во время подвязки, выметывания, тяги и выборки сетей работа с неводом шла нормально, без каких-либо задержек.

Для отлова рыбы, уходящей через дель невода, с наружной стороны невода на участке крыла с ячеей 30 и 40 мм подвязывалась другая сеть с ячеей 18 мм из нитки № 130/6, которая тянулась вместе с крылом невода до полной его выборки.

Контроль за выходом рыбы проводился на каждой тоне на каком-нибудь одном крыле — правом или левом. Часть тоней была сделана при длине каждого уреза в 50 м, а часть — при длине каждого уреза в 100 м.

За 14 притонений неводом было поймано 8450 шт., или 210,3 кг рыбы, преимущественно плотвы, густеры, окуня. Однако

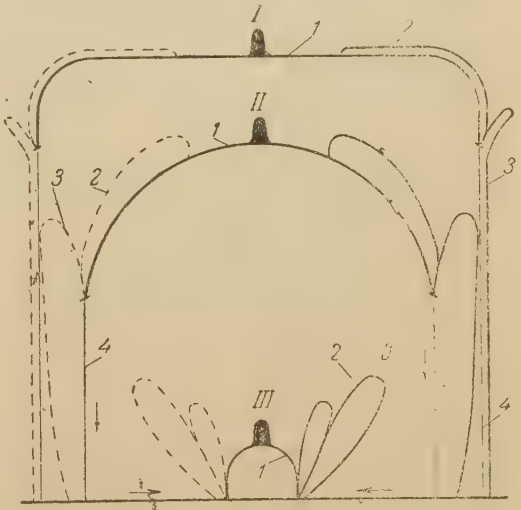


Схема опытного лова:

I—положение невода и контрольных сетей после выметывания; II—положение невода и контрольных сетей при тяге; III—положение невода и контрольных сетей в момент притонения; 1—невод; 2—сеть с ячеей 18 мм; 3—сеть с ячеей 20 мм; 4—урез.

невод, имевший дель из толстой нитки и мелкоячейный кутец, улавливал более мелкую рыбу, чем контрольная сеть с ячеей 20 мм. Поэтому для оценки результатов нам пришлось разделить неводной улов на две части: рыбы, улавливаемые и не улавливаемые сетью с ячеей 20 мм.

Рыб, улавливаемых сетью с ячеей 20 мм, в общем улове невода оказалось 3240 шт., или 40%, а по весу—112,2 кг или около 50%.

Анализ уловов за каждое притонение показал, что выход рыбы с обметанной площади у кляча крыла невода колеблется от 3 до 40%. Объяснить такую неравномерность нам не удалось. Выход рыбы с обметанной неводом площади через дель определялся на шести тонях. За эти 6 притонений неводом было поймано 1837 рыб и сетью 32 рыбы; по размеру эти рыбы относятся к улавливаемым 20-миллиметровой сетью. Так как контроль на каждой тоне велся за правым или левым крылом, а уловы на обоих крыльях были одинаковы, то можно допустить, что за эти 6 притонений через дель двух крыльев ушло 64 рыбы. В таком случае средний уход рыбы через дель невода составит $64 : 1837 \cdot 100 = 3{,}4\%$.

При контроле за выходом рыбы из обметанной неводом площади в обход клячей мы установили, что у правого и у левого крыльев в среднем за 14 притонений выход рыбы одинаков и равен 16% от общего вылова неводом (у каждого крыла).

Для выяснения общего количества рыбы, выходящей с обметанной площади, поступим следующим образом.

За 14 притонений было поймано неводом 3240 рыб, улавливаемых 20-миллиметровой сетью. Кроме того, было поймано 613 рыб, обходящих одно из крыльев невода. Учитывая, что количество рыбы, обходящей каждое крыло, одинаково, можно принять, что общее количество обходящей рыбы составило $613 \times 2 = 1226$ шт.

Выход через дель невода рыб, улавливаемых 20-миллиметровой сетью, составляет 3,4%. Таким образом, за 14 притонений через дель невода таких рыб выходит $3240 \times 3{,}4 : 100 = 110$ шт.

Теперь можно предположить, что на обметанном пространстве 14 тоней находилось рыб, улавливаемых 20-миллиметровой сетью:

$$3240 + 1226 + 110 = 4576 \text{ шт.}$$

Тогда количество рыбы, обходящей крылья невода, будет равно $1220 : 4576 \times 100 = 27\%$. Количество же рыбы, выходящей через дель невода, будет равно $110 : 4576 \times 100 = 2{,}4\%$.

Общее же количество рыбы, выходящей с обметанной неводом площади, составит $27 + 2{,}4 = 29{,}4\%$ или округленно 30%.

Для выяснения влияния длины урезов на выход рыбы с обметанной неводом площади, из указанных 14 притонений 8 притонений были сделаны неводом с урезами длиной по 50 м и 6 притонений — неводом с урезами длиной по 100 м. Результаты оказались такими:

	При длине урезов по 50 м	При длине урезов по 100 м
Улов неводом (в шт.) . .	1403	1837
Улов сетью (в шт.)	311	302
Общий улов (в шт.)	1714	2139
Улов сетью (в % к общему улову)	18,3	14,1

Таким образом, при удлинении урезов вдвое (с 50 до 100 м) обход рыбы через крыло уменьшается. Это может быть объяснено тем, что по мере удаления от берега невод захватывает большие глубины, где рыба чувствует себя спокойнее, а при подходе к берегу невод имеет более дугообразную форму, затрудняющую выход рыбы из невода.

При удлинении урезов в 2 раза площадь облова увеличивается в 1,8 раза, а средний улов рыбы за притонение увеличивается поштучно в 1,6 раза и по весу в 1,7 раза. Кроме того, было замечено, что с удлинением уреза в улове увеличивается количество крупных рыб. Улов крупной рыбы увеличивается поштучно в 1,7 раза и по весу в 1,8 раза, а улов мелочи увеличивается поштучно в 1,5 раза и по весу в 1,6 раза.

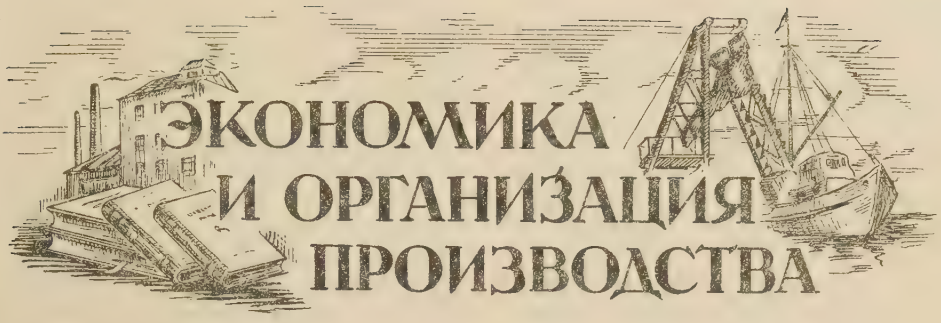
В пользу удлинения урезов говорит и то, что, несмотря на увеличение облавливаемой площади в 1,8 раза, время оборота невода возрастает значительно меньше. На замет, тягу и наборку на лодку невода с урезами по 50 м затрачивается 26,4 мин., а на те же операции с неводом с урезами по 100 м затрачивается 35,1 мин., т. е. в 1,37 раза больше, улов же возрастает в 1,6—1,7 раза.

Таким образом, если позволяет место лова, то целесообразно применять урезы длиной не меньше длины невода.

Момент выхода рыбы с обметанной неводом площади определялся непосредственными наблюдениями в оптическую трубу [1]. Во время наших наблюдений все виды рыб находились в придонных слоях или на дне. Выход рыбы через дель нам пришлось наблюдать лишь после полной выборки урезов, в остальных случаях вся рыба держалась на некотором расстоянии от полотна невода. Рыба подходила к мотне и заходила в нее лишь после выборки урезов и во время тяги за крылья, т. е. когда невод выходит на более мелкие участки, а рыба стремится уйти вглубь.

О моменте выхода рыбы из невода можно судить по распределению улова в сетях, привязанных к клячам. Основной улов в сети обычно находился в той части сети, где был сделан заворот при ее выметывании. В остальной части сети рыбы встречались лишь единично. Поэтому можно сказать, что рыба обходит крыло невода до момента подхода его к берегу.

[1] «Рыбное хозяйство», № 2, 1951, стр. 28.



А. Д. Емельянов

Улучшить анализ хозяйственной деятельности рыбопромышленных предприятий

Тщательный анализ результатов хозяйственной деятельности предприятия на основании данных оперативной и особенно бухгалтерской отчетности является необходимым условием правильного, оперативного и конкретного руководства этим предприятием. Такой анализ служит одним из существенных способов контроля за выполнением производственного и финансового плана, позволяет быстро вскрывать причины производственных и финансовых затруднений, а также недочеты в производственном и финансовом планировании и в бухгалтерском учете и принимать немедленные меры к устранению этих причин и недочетов. Вместе с тем такой анализ позволяет вскрывать дополнительные резервы и мобилизовать их для перевыполнения государственных планов.

Без такого анализа выводы о результатах работы предприятия, содержащиеся в объяснительных записках к балансовым квартальным и годовым отчетам, оказываются поверхностными и даже неправильными, а предлагаемые мероприятия по устранению недочетов — неэффективными.

К сожалению, не все руководители рыбопромышленных предприятий внимательно и глубоко анализируют хозяйственную деятельность своих предприятий.

Директор одного из рыбных комбинатов т. Михайлов и главный бухгалтер т. Козлов представили в трест отчет за ноябрь 1950 г. В этом отчете была допущена грубая ошибка. Прозодежда, выдаваемая рабочим за наличный расчет и кредитуемая в Госбанке как материалы, была отражена не в специально выделенном для этой цели балансовом счете, а в балансовом счете, учитывающем спецодежду, выдаваемую рабочим бесплатно и кредитуемую в Госбанке не как материалы, а как промысловое снаряжение. Стоимость этой прозодежды составляла несколько сотен тысяч рублей.

Такая ошибка привела к тому, что комбинат не прокредитовал полностью промысловое снаряжение за ограниченностью соответствующего кредитного лимита суммой годового износа, а кредитный лимит под материалы остался не использованным на сумму, соответствующую стоимости прозодежды, неправильно прокредитованной по лимиту кредитования промыслового снаряжения. Иными словами, комбинат не использовал законной возможности получения нескольких сотен тысяч рублей банковского кредита, а это, конечно, привело комбинат к финансовым затруднениям, просрочке платежей поставщикам и Госбанку.

Один из рыбных комбинатов, где были директором т. Олейников, а главным бухгалтером т. Голубев, представил за 1949 г. такой годовой отчет, по которому значилось несколько сотен тысяч рублей сверх-

плановой прибыли. Между тем этот комбинат в 1949 г. превысил плановую себестоимость выработанной продукции. Превышение плановой себестоимости и наличие сверхплановой прибыли является элементарным экономическим противоречием. И только полным отсутствием анализа результатов хозяйственной деятельности можно объяснить то, что тт. Олейников и Голубев «не заметили» этого противоречия и подписали баланс, показывающий мнимую сверхплановую прибыль. В действительности оказалось, что комбинат допустил грубую ошибку в исчислении размера плановой прибыли. С учетом запланированных количества, ассортимента и сортности продукции плановая прибыль больше чем вдвое превышала исчисленную комбинатом. Фактическая же прибыль оказалась поэтому не выше, а много ниже действительной плановой. Таким образом, экономический анализ, вскрывший наличие превышения плановой себестоимости продукции, помог дать подлинную оценку хозяйственной деятельности этого комбината: оказалось, что комбинат не только не дал сверхплановой прибыли, но даже не выполнил плана накоплений.

Приведем еще пример. Орудия лова являются одним из основных элементов промыслового снаряжения, кредитуемого Госбанком, причем Госбанк кредитует расходы по изготовлению орудий лова только в сумме их планового годового износа. В одном из трестов, где управляющий т. Альперин, а начальник планового отдела т. Шарапин, плановая стоимость годового износа на орудия лова не соответствовала отчетной стоимости этого износа эксплоатируемых им орудий лова. Вместо того, чтобы проанализировать это расхождение, тт. Альперин и Шарапин объясняли его неудовлетворительным состоянием бухгалтерского учета. В действительности оказалось, что дело здесь не в бухгалтерском учете, а в расхождении планового и фактического количеств эксплоатируемых орудий лова. Это расхождение, вскрытое анализом показателей банковского кредита и фактической стоимости износа орудий лова, помогло, таким образом, вскрыть неправильное планирование этим трестом орудий лова, т. е. устранить фактор, влияющий на рост показателей производительности труда по добыче рыбы.

Мы привели несколько примеров ошибок, вызываемых отсутствием или небрежностью экономического анализа хозяйственной деятельности предприятий и отражающихся в балансовых отчетах. В чем же заключаются основные причины такой неудовлетворительной в ряде случаев организации анализа производственной и финансовой деятельности?

В связи с достигнутыми за годы сталинских пятилеток развитием рыбопромышленных предприятий, ростом их технической базы, обогащением их средствами механизации и усложнением их производственной деятельности значительно усложнилась и экономика предприятий. В этих новых условиях усложнился, конечно, и экономический анализ, требующий не только серьезных экономических знаний у руководителей, плановых финансовых и бухгалтерских работников, но и единой методики анализа хозяйственной деятельности рыбных заводов и комбинатов. Такая единая комплексная методика до сих пор не разработана. Вследствие этого на разных предприятиях наблюдается большая пестрота в определении тех или иных показателей (например, результатов от изменений ассортимента).

Единая методика анализа производственной и финансовой деятельности не только облегчит аналитическую работу на местах, но и дисциплинирует в этом отношении местных работников. Практика показывает, что предприятия должны иметь не только общие методологические указания, но и хорошо разработанные формы показателей, расположенных в определенной системе и составляющих в совокупности за ряд лет своего рода экономический паспорт предприятия, треста и т. д. Без этого результаты анали-

за будут случайными, неоднородными и несопоставимыми, т. е. не позволят установить закономерности в развитии хозяйственной деятельности данной рыбохозяйственной организации.

Вторым важным условием улучшения аналитической работы является приведение бухгалтерского учета в соответствие с учетом выполнения основных плановых показателей. Необходимо, чтобы основные плановые показатели находили отражение в бухгалтерской отчетности. Существующая система бухгалтерской отчетности в рыбной промышленности не содержит ряда важных для экономического анализа данных (например, об эффективности использования разных орудий лова и др.). Несопоставимость некоторых плановых показателей с бухгалтерскими данными крайне затрудняет аналитическую работу.

Разработка единой методики анализа хозяйственной работы предприятий и согласование бухгалтерской отчетности с учетом выполнения основных плановых показателей являются одной из первоочередных задач планово-экономического и финансового управлений Министерства рыбной промышленности СССР. Эта задача должна быть разрешена как можно скорее.

Единая методика анализа хозяйственной деятельности рыбопромышленных предприятий преследует цель дать сжатую, но всестороннюю картину работы предприятия. Поэтому в разработке этой методики должны принять участие не только экономисты, финансисты и плановики, но и добытчики, технологи, механизаторы, специалисты по организации труда и т. д., т. е. специалисты всех основных профилей. Это необходимо еще и потому, что составлению единой комплексной методики анализа хозяйственной деятельности должна предшествовать разработка частных методик определения некоторых экономических показателей (например, методики определения экономической эффективности средств механизации и т. д.).

Недочеты в области аналитической работы вместе с тем лишний раз говорят о необходимости систематического повышения своих экономических знаний руководителями предприятий, плановыми, финансовыми и бухгалтерскими работниками. Без этого они могут отстать от жизни и оказаться не в состоянии руководить усложнившимся производством.

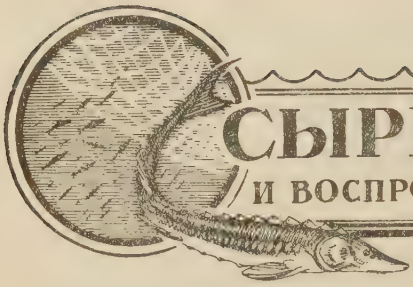
Директор Правдинского комбината т. Тарасенко, допустивший в прошлом году крупные убытки, не только не смог указать причины этих убытков, но не считал даже для себя обязательным заниматься выяснением этих причин. Тов. Тарасенко, очевидно, не понимает, что одной из главных причин допущенных им убытков было его нежелание систематически анализировать хозяйственную деятельность руководимого им комбината. Подобные руководители забывают то, чему учил В. И. Ленин:

«Дельный экономист, вместо пустяковых тезисов, засядет за изучение отчетов, цифр, данных, проанализирует наш собственный практический опыт и скажет: ошибка там-то, исправлять ее надо так-то. Дельный администратор, на основании подобного изучения, предложит или сам проведет перемещение лиц, изменение отчетности, перестройку аппарата и т. п.»[1].

Необходимо повысить ответственность руководителей предприятий и организаций за выполнение качественных показателей плана и особенно за финансовые результаты как денежное выражение этих качественных показателей. Это заставит руководителей глубже вникать в экономику производства, а для этого повысить свои экономические знания.

Осуществление перечисленных мер позволит улучшить анализ производственной и финансовой деятельности предприятий и организаций рыбной промышленности, сделать этот анализ более действенным.

[1] В. И. Ленин, Сочинения, изд. 2, т. XXVI, стр. 173.



СЫРЬЕВАЯ БАЗА И ВОСПРОИЗВОДСТВО РЫБНЫХ ЗАПАСОВ

Доцент М. Ф. Вернидуб
Ленинградский университет имени А. А. Жданова

Рационализация метода обесклеивания икры осетровых

На рыбоводных пунктах наблюдается высокий отход инкубируемой икры осетровых. По нашим исследованиям сравнительно небольшой выход личинок обусловлен рядом причин. Среди них основными являются следующие:

1) «перезревание» икры, наступающее в результате несвоевременного вскрытия производителей и оплодотворения икры, достигшей V стадии зрелости. «Перезрелая» икра отличается повышенной чувствительностью к механическим и другим воздействиям;

2) повреждение части икры при обесклеивании, так как в первые часы после оплодотворения икра особенно чувствительна к механическим воздействиям и к дефициту кислорода;

3) повреждение части икры при инкубации в аппаратах Сес-Грина от волнений, заиления, сапролегнии.

Для определения степени зрелости икры и, следовательно, ее качества я предложила применять слабый (светлоголубой) водный раствор метиленовой сини. Этот способ позволит рыбоводам устранить «перезревание» икры, т. е. повысить ее рыбоводные качества.

В настоящее время можно внедрить в производство новые методы инкубации, в значительной мере устранив причины повышенного отхода инкубируемой икры. В 1950 г. на Обуховском рыбоводном пункте Аздонрыбвода мною с положительными результатами был исследован стационарный инкубатор берегового типа системы рыбовода П. С. Ющенко. Этот инкубатор позволяет создавать именно те условия, которые необходимы для нормального развития икры. Доказательством этому служит получение полноценных личинок осетра и севрюги по разработанному мною режиму инкубации.

Целесообразность инкубации икры в аппаратах такого типа не вызывает сомнения, так как при правильном режиме обесклеивания и инкубации своевременно оплодотворенной икры получаются вполне нормальные и жизнеспособные личинки всех видов осетровых.

Слабым звеном в системе мероприятий, направленных к повышению выхода личинок в условиях производства, является несовершенный метод обесклеивания икры. В 1949 и 1950 гг. на Обуховском рыбоводном пункте мною проводились экспериментальные исследования с целью выяснить пути устранения механического воздействия на икру при ее обесклеивании и сокращения срока пребывания ее в условиях дефицита кислорода. Эти исследования показали следующее: 1) удлинение срока пребывания икры в разбавленном в разной степени растворе полостной жидкости ухудшает ее рыбоводные качества и, следовательно, в практике рыбоводства недопустимо, 2) медленное прибавление воды малыми порциями вызывает сильное набухание полостной (овариальной) жидкости, приводящее к образованию слизистых тяжей, в которые икра вовлекается и в первые 10—15 мин. трудно отделяется. При прибавлении обесклеивающего субстрата (речного ила) принятым в производстве способом, т. е. после появления у икринок признаков клейкости, эти слизистые тяжи препятствуют илу вступать в контакт с поверхностью икринок, и последние начинают склеиваться, образуя комки. Для предупреждения образования комков приходится энергично перемешивать всю массу икры, т. е. подвергать икру механическому воздействию. В зависимости от опытности рыбоводов, обесклеивание икры длится от 40 до 60 мин., и икра подвергается разной степени повреждениям. Таким образом, обесклеивание икры осетровых является своего рода искусством: одни рыбоводы владеют им лучше, другие — хуже, поэтому и результаты обесклеивания бывают различными.

Аппарат системы Н. Колосунина по принципу работы не устраняет механического воздействия на икру, хотя и сокращает срок обесклеивания, по указанию автора до 18—20 мин. Но и этого времени достаточно, чтобы частично повредить икру.

В условиях массового воспроизводства осетровых необходим такой метод обе-

склеивания, который позволил бы рыбоводам любой квалификации добиться ликвидации повреждений икры.

В 1950 г. я внесла в применяемый метод обесклеивания ряд существенных изменений, показанных в таблице 1.

Первое же осуществление этого метода в производственных масштабах на Обуховском пункте Аздонрыбвода показало рыбоводам все его преимущества.

В табл. 2 приведены сравнительные результаты инкубации икры при разном способе обесклеивания, а также развития икры на субстрате, т. е. при полном устранении механического воздействия.

Предлагаемый метод обесклеивания позволяет полностью предупредить повреждения икры и свести отход за время инкубации до минимума. Широкое внедрение в производство этого метода позволит значительно повысить выход доброкачественных личинок, пригодных для выращивания на рыбоводных заводах.

Высокий эффект этот метод может дать в том случае, если икра: 1) будет получаться от предварительно обескровленных производителей (перерезкой нижних участков жабер); 2) будет подвергаться обесклеиванию не позже чем через 10—15 мин. после оплодотворения; 3) будет оплодотворяться доброкачественными молоками; 4) сразу же после обесклеивания будет переноситься в аппараты для инкубации. Несоблюдение этих условий будет отрицательно влиять на рыбоводные качества икры и на выход вполне жизнеспособных личинок.

Обесклеивание по предлагаемому мною методу необходимо проводить следующим образом.

1. В таз с икрой в один прием (ведром или тазом) прибавляется вода из расчета 4—5 л на 1 кг икры. После помешивания эта вода вместе со слизью быстро сливается, и за один же прием прибавляется новая порция воды из того же расчета (4—5 л на 1 кг икры). Эта порция воды также сливается. Вливать и удалять воду нужно быстро, в течение 1—2 минут. При большом количестве полостной жидкости воду надо сменить 3—4 раза за 4—6 минут.

Прибавлять воду надо осторожно, только по стенкам таза. Удалять воду нужно наклонив таз. Таким приемом достигается быстрое удаление полостной слизи из среды, окружающей икринку, что создает хорошие условия для дыхания икры и последующего обесклеивания.

2. После полного удаления слизи, еще до начала появления клейкости икры, но не позднее, чем через 5—6 мин. после начала отмывания икры, в таз вносится чистый речной ил или тонкая глина из расчета 1 л густого раствора ила на 2 кг икры в объеме 8 л воды.

Если икра не была своевременно взята от самки для оплодотворения, она начинает «перезревать». «Перезрелая» икра набухает и приобретает клейкость раньше, чем своевременно оплодотворенная. То же

Таблица 1

Различие между старым и новым методами обесклеивания икры

Этапы работы с икрой	Старый метод	Новый метод
Количество первой порции воды	Мало	Много (4—5 л на 1 кг икры)
Как приливается вода	Медленно (постепенное разбавление литровой меркой)	Быстро—ведром, по стенкам таза
Сколько раз меняется вода	1—2 раза, но не полностью	Полностью 2—3 раза за первые 3—5 мин. в зависимости от количества полостной жидкости
Когда прибавляется субстрат (речной ил, глина или др.)	После начала склеивания икринок, т. е. после начала набухания	Сразу же после второй или третьей смены воды до начала набухания икринок, т. е. до появления клейкости
Как часто помешивается икра	Быстро и непрерывно в течение 30—40 мин.	Одно медленное помешивание через 1—2 минуты от стенок и дна таза к поверхности воды в течение 15—20 минут
Как вносится субстрат	Небольшими порциями	В один прием в виде густого раствора тонкого без комков речного ила или глины, из расчета 1 л на 2 кг икры в объеме 8 л воды
Продолжительность нахождения икры в растворе субстрата	30—40 мин	15—20 мин.
Продолжительность всего процесса обесклеивания	50—60 мин.	25—30 мин.

Влияние метода обесклеивания на величину отхода яиц осетровых

Дата оплодотворения	№ самки	Стадия проверявшейся икры	Старый метод			Новый метод			Развитие на субстрате	
			количест. яиц в пробе	в том числе развивающихся	процент развития	количест. яиц в пробе	в том числе развивающихся	процент развития	Процент развития	характер субстрата
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Осетр								
24. IV	7	Перед выклевом личинок	954	710	74,42	800	647	80,72	—	—
24. IV	8	То же	824	422	51,13	660	496	70,57	—	—
26. IV	10	Подвижный эмбрион	740	511	69,05	769	675	87,14	—	—
26. IV	12	То же	490	275	56,18	530	414	78,11	—	—
26. IV	13	„	610	225	36,90	700	478	68,29	—	—
27. IV	23	„	700	506	74,41	898	796	87,53	—	—
27. IV	25	„	605	405	54,36	544	410	75,40	84,25	Стекло
27. IV	28	Формирование эмбриона	317	7	2,35	362	36	11,04	20,43	То же
10. V	29	Подвижный эмбрион	1128	532	47,16	834	628	75,33	—	—
14. V	30	Перед выклевом личинок	520	309	59,54	524	369	70,42	78,57	Металлическая сетка
16. V	34	То же	14000	3276	23,40	210 тыс.	127 тыс.	60,59	62,13	То же
21. V	37	„	1005	586	58,31	974	692	71,05	63,15	„
		Среднее			48,29			67,91		
		Белуга								
26. IV	1	Подвижный эмбрион	1012	293	28,95	1164	638	54,81	65,50	„
		Севрюга								
8. V	1	Подвижный эмбрион	30000	16500	50,71	500 тыс.	440 тыс.	88,00	88,7	„
10. V	2	То же	1320	688	52,13	15100	1293	85,35	87,15	„
12. V	8	„	511	432	84,55	886	780	87,81	87,15	„
19. V	15	„	1165	787	67,54	1244	945	76,78	65,25	„
21. V	19	„	780	476	61,10	871	833	92,45	—	—
23. V	22	„	690	323	45,49	885	573	63,60	—	—
		Среднее			60,25			82,33		

самое может наблюдаться и в том случае, если икра созревала, оставаясь в яйцеводах и не переходя в полость тела. «Перезрелая» икра начинает набухать через 3—5 мин. после того, как ее стали быстро отмывать. Поэтому к такой икре прибавлять ил надо через 2—3 мин., т. е. сразу же после удаления слизи из таза.

Успешность обесклеивания зависит от быстроты удаления слизи (полостной жидкости) и своевременного прибавления ила. Поэтому начинать отмывку икры в тазах надо поочередно, а не одновременно.

3. Если ил был внесен в таз с икрой до появления клейкости, нет никакой необходимости в непрерывном перемешивании икры. Нужно только время от времени осторожно перемешивать икру рукой от стенок и дна таза к поверхности воды, не чаще одного раза в минуту. Тогда уже с начала набухания вся поверхность оболочки икринок окажется покрытой частицами ила. Такие икринки обладают слабой клейкостью. Полная потеря способности к слабому склеиванию наступает через 10—15 мин. после прибавления ила. Поэтому после начала набухания осторожное перемешивание икринок надо делать еще реже: один раз в 2—3 мин. чтобы создать хорошие условия для дыхания всех икринок.

4. Постепенное удаление ила из таза надо начинать через 15—20 мин., после его внесения и заканчивать не позднее, чем через 25—35 мин. после начала обесклеивания.

В зависимости от степени зрелости икра начинает набухать через 2—15 мин. после внесения воды. Недозрелая икра начинает набухать через 10—15 мин., а «перезрелая» через 2—5 минут. Начало набухания легко заметить под лупой по появлению щели под наружной оболочкой икринки. Для этого надо несколько икринок поместить на часовое стекло или на чайное блюдце.

Удаление ила надо начинать после того, как икринки перестанут прикленваться к боковым стенкам таза выше уровня воды. Для удаления ила в таз с водой постепенно, по стенкам, прибавляется чистая вода таким образом, чтобы через 5 мин. вода содержала лишь небольшое количество ила. Перемешивать икру рукой при этом не нужно, чтобы не подвергать икру излишним механическим воздействиям. Осторожного прибавления воды по стенкам таза вполне достаточно для того, чтобы икра медленно перемешивалась в толще воды.

5. Через 25—35 мин. после начала удаления из таза с икрой слизи, после отмывания от ила икра сразу же должна быть разложена в аппараты для инкубации. Задержка обесклеенной икры в тазу вызывает ухудшение ее рыбоводных качеств.

П. М. Персов
Директор Невского рыбоводного завода

Аппаратура для инкубации икры лососевых

Вопросам конструирования и стандартизации аппаратуры для инкубации икры уделяется недостаточно внимания. Наши знания в области эмбриогенеза рыб и практический опыт инкубации икры позволяют предъявить совершенно определенные требования к аппаратуре для инкубации икры, чтобы создать развивающемуся эмбриону наиболее благоприятные условия. Нельзя судить о ценности того или иного аппарата только по показателям отхода икры за период инкубации. Необходимо, чтобы аппараты создавали максимальные удобства в отношении ухода за икрой и были пригодны также для выдерживания личинок, а возможно и для выращивания молоди.

По нашему мнению современный аппарат для инкубации лососевой икры должен отвечать следующим основным требованиям:

1. Инкубируемая икра должна находиться в покое в течение всего периода инкубации и быть всегда легко доступной для наблюдений.

2. Осмотр, отборка отмершей икры, промывка аппаратов должны осуществляться без переносок рамок с икрой.

3. В период выклевывания личинок икра не должна подвергаться промывке, тряске, т. е. операциям, обычно связанным с удалением личинок с рамок и из аппаратов.

4. Аппараты должны служить и для выдерживания выклюнувшихся личинок.

Достаточно популярный на первом этапе развития рыбоводной техники аппарат Коста впоследствии, в связи с увеличением мощности инкубаторов, потерял свое значение. Из-за малых размеров количество этих аппаратов приходится увеличивать, а это усложняет работу с ними. Недостаточная площадь для размещения вышедших личинок и малая глубина аппарата Коста приводят к тому, что при переходе к активному движению личинки в большом количестве выпрыгивают из аппаратов. Все это делает аппарат Коста неприемлемым для оборудования инкубаторов.

Аппараты Вильямсона, Аткинса, а также Жуковского (речной) по своему принципу являются фильтрами, где фильтрующей массой служит икра. Поэтому процесс заиления икры происходит исключительно быстро, и независимо от стадий развития икра должна извлекаться из аппаратов для промывки от ила.

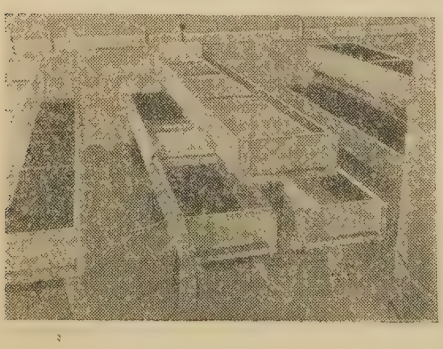
Осмотр икры и отбор икринок требуют извлечения и обратной установки тяжелых (до 30 кг) стопок, а это сопровождается неизбежным сотрясением икры.

С начала выклевывания личинок все стопки с икрой должны ежедневно извлекаться из аппаратов, прополаскиваться в корытах с водой для отбора вышедших личинок. Во время же выемки и установки стопок на место многие личинки оказываются раздавленными.

Для выдерживания личинок эти аппараты непригодны; с этой целью необходимо иметь специальные сооружения, которые эксплуатируются только в течение одного месяца в году.

Правда, аппарат Аткинса оказался приемлемым на ручьях, вытекающих из озер с постоянным уровнем воды, но такие места встречаются крайне редко.

При инкубации в аппаратах Жуковского возникает еще такой отрицательный момент, как полная зависимость инкубации от гидрологических условий реки (температура воздуха и воды, ветры, образование донного льда, ледоходы, колебания уровней и т. д.). При осеннем и весеннем ледоходах мы вынуждены содержать икру во влажной атмосфере. Необходимость многократных переносок икры за период инкубации из реки в помещение для отбора и выдерживания во влажной атмосфере независимо от стадий развития оказывает вредное влияние на инкубируемую икру, в результате чего отход ее за период инкубации достигает 18 — 30% и выше. Ко всему этому условия работы рыбоводов при инкубации в речных аппаратах очень трудны.



Желобообразные аппараты для инкубации икры лосося (фото А. Ф. Филиппова).

По нашему мнению требованиям, предъявленным к аппаратам для инкубации икры лососей, наиболее отвечают желобообразные аппараты. Они представляют собой деревянные желоба с внутренними размерами 3 × 0,43 × 0,17 м. В них на глубине 3—4 см от поверхности последовательно устанавливаются 4 алюминиевые или дюралюминиевые рамки размером 60 × 40 × × 4 см с выштампованными отверстиями размером 20 × 3,5 мм.

Емкость одного такого аппарата-желоба — до 40 тыс. икринок. Для удобства эти аппараты устанавливаются по 3 шт. (см. рисунок). Вода поступает в переднем конце, проходит весь желоб, омывая на пути икру, и сбрасывается в другом конце через специальное отверстие, в которое вставлена воронкообразная трубочка, служащая для поддержания постоянного уровня воды в аппарате. Для полного спуска воды во время промывки и других надобностей рядом с первым отверстием сделано второе, закрывающееся высокой пробкой.

Рамки в желобе лежат в один ряд. Благодаря этому рыбовод, не касаясь икры, в любое время может видеть всю инкубируемую икру.

Постоянный контроль здесь осуществлен наилучшим образом. При отборке икры ее не надо тревожить, т. е. поднимать тяжелые стопки, останавливать подачу в аппарат воды, переносить рамки с икрой и т.д.

Заиление икры происходит очень медленно, так как аппарат представляет как бы ручей с медленным течением, где основная масса ила оседает на дно желоба под рамками, и надобность в отмывке от ила наступает обычно в менее важные периоды инкубации, а при более чистой воде отмывка вообще исключается. Строенная установка желобов позволяет иметь на малой площади инкубатор достаточной емкости.

Личинки после выклевывания проваливаются на дно предварительно промытого желоба, где и выдерживаются.

При инкубировании на Невском рыбоводном заводе икры в аппаратах Вильямсона отход с октября по 5 января составил 7,66%, а в желобообразных аппаратах — 1,2%.

В 1947. 1948 и 1949 гг. икра невского лосося после оплодотворения и набухания для дальнейшей инкубации перевозилась в порядке опыта на Сальминский рыбоводный завод, а в 1949 г. и на Свирский. Отход за период инкубации составил (в %);

	1947/48 г.	1948/49 г.	1949/50 г
в желобах (Сальминский завод) . .	5	9	12
в желобах (Свирский завод) . . .	—	—	6,6
в аппаратах Жуковского (речных) (Невский завод) .	21,3	22,6	19,3

Сравнивая эти результаты, нужно еще учесть, что икра перевозилась и инкубировалась в воде, сильно отличающейся от невской (гумифицированная вода на Сальминском заводе).

В последнее время в аппарат-желоб введено дополнительное приспособление, улучшающее условия выдерживания личинок. Перед выклевом в желобе на высоте 3—4 см от дна устанавливается второе сетчатое дно с миллиметровой ячеей. Выклюнувшиеся личинки ложатся уже не на деревянное дно желоба, а на сетку, которая даже при весенних мутных паводковых

водах остается чистой, так как ил, проваливаясь через сетку, оседает на дно желоба. Благодаря этому приспособлению созданы лучшие условия для дыхания личинок и, кроме того, их нет нужды тревожить для промывки желобов. Такое приспособление полезно во всех сооружениях, применяемых для выдерживания личинок.

Наконец, аппараты-желоба пригодны и для выращивания сеголетков, как это подтверждено в 1950 г. на Свирском рыбоводном заводе.

Аппарат-желоб вполне отвечает требованиям, которые следует предъявлять к инкубационным аппаратам, и может быть рекомендован для внедрения на лососевых заводах.

Н. В. Европейцева

Лаборатория теоретических основ рыбоводства Ленинградского государственного университета имени А. А. Жданова

Половое созревание рипуса в прудовых условиях

Проведение акклиматизационных мероприятий в рыбоводстве на основе принципов мичуринской биологии и введение новых объектов в культуру прудового хозяйства должны основываться на глубоком знании биологических особенностей хозяйственно ценных пород рыб. Больше всего это относится к биологии размножения. В связи с этим исследование пластичности организма рыбы на разных этапах индивидуального развития по отношению к меняющимся условиям среды должно быть одной из первоочередных задач. В этом плане на Приозерском экспериментально-производственном заводе Севзапрыбвода ведется исследование роста, выживания и развития воспроизводительной системы различных форм сигов в условиях прудов. Для этой цели были избраны лудога, рипус и чудской сиг как формы, наиболее часто используемые для акклиматизации.

Материалом для выращивания лудоги, рипуса и чудского сига от годовалого до двухлетнего возраста летом 1950 г. послужила перезимовавшая в прудах завода молодь этих рыб. (В 1949 г. в прудах завода эти три формы сигов выращивались от личинки до сеголетка).

При посадке на выращивание 13 мая сиги имели следующий средний вес: лудога — 4,5 г, чудской сиг — 6,9 г, рипус — 6,5 г.

Упитанность сигов, особенно лудоги, после зимовки была очень низкой.

Результаты выращивания показаны в табл. 1.

Таблица 1

Наименование рыбы	Пруд № 2 (1600 м²)			Пруд № 6 (3300 м²)		
	средний вес (в г)	средняя длина (в см)	плотность посадки	средний вес (в г)	средняя длина (в см)	плотность посадки
Лудога	71,4	19,0	1 шт. на 3 м² (вместе с лососем)	39,4	16,0	1 шт. на 1,3—1,4 м² (вместе с форелью)
Чудской сиг	57,7	17,6		34,2	16,1	
Рипус	54,0	17,2		31,8	14,8	

Выживание двухлеток близко к 100%.

Наибольшая глубина пруда — 1,5 м, преобладающая — около 1 м. В период выращивания содержание растворенного в воде кислорода в поверхностных слоях воды колебалось от 50,9 до 104%; количество свободной углекислоты — от 2,5 до 11,3 мг/л; окисляемость — от 14,8 до 27,2 мг O_2/л; активная реакция среды (pH)—от 6,3 до 7,1. Среднедекадная поверхностная температура колебалась: в мае— от 11 до 13,4°, в июне — от 13 до 23° в июле — от 16,7 до 22° и в августе — от 15 до 19,2°.

В отличие от предыдущих лет, наблюдалась значительная гумификация воды. Несмотря на это, в прудах имело место длительное цветение, вызванное преимущественно сине-зелеными водорослями.

Выращивание велось на основе метода зонального удобрения (по Исаковой-Кео). Использовалось почти исключительно растительное удобрение. Однако по ряду обстоятельств не удалось добиться максимального развития крупных планктонных рачков и бентоса. Это значительно ограничило интенсивность роста двухлеток по сравнению с ожидаемым (80—100 г) на основании данных за прошлые годы. В пересчете на 1 га рыбопродуктивность составила всего 143 кг, т. е. примерно вдвое ниже чем в предыдущие годы.

Несмотря на истощенность и небольшой вес годовиков при посадке на выращива-

ние, рост двухлеток был все же довольно интенсивным, и размеры их оказались близкими к размерам рыб соответствующего возраста, росших в естественных условиях. Наиболее высокий прирост у сига-лудоги был повидимому, следствием проявления у него большей способности к компенсаторному росту, чем у двух других форм.

Перезимовавшие годовики лудоги имели самый низкий вес.

На основании полученных данных можно считать, что при выращивании сеголетков сигов, предназначаемых для выпуска в естественные водоемы, в условиях уплотненной посадки средний вес 4—5-месячных сеголетков рипуса должен быть около 6—7 г, лудоги и чудского сигов — не ниже 8—10 г.

Объем гонад у перезимовавших сигов остался почти тем же, что был у осенних сеголетков. Несколько лучше были развиты яичники у рипуса и у крупных экземпляров чудского сига и лудоги.

Яичники рипуса достигли конца II стадии зрелости. По данным гистологического анализа значительная часть овоцитов находилась в состоянии перехода от протоплазматического к трофоплазматическому росту. Диаметр таких овоцитов равен 160—230 μ. В более крупных овоцитах замечено очень слабо выраженное начало вакуолизации периферической зоны плазмы.

Семенники рипуса также находились во II стадии зрелости.

Яичники чудского сига в это же время были в I стадии зрелости. Преобладали овоциты ювенальной фазы, диаметр их равен 50—110 м.

Таким образом, гонады рипуса за зимний период продвинулись в своем развитии, а гонады чудского сига почти не отличались от гонад сеголетков.

Состояние гонад двухлеток показало созревание значительной части рипуса в обоих прудах. Из 53 самок, просмотренных 6 и 10 октября (48 самок из пруда № 6 и 5 самок из пруда № 2), больше половины (29) оказались в IV стадии зрелости, четвертая часть самок — в III стадии и 10 экземпляров — во II и II-III стадиях зрелости.

Из 83 самцов, просмотренных в эти же сроки, почти половина (38) относилась к III стадии, 17 рыб — к III-IV и IV стадиям и 2 самца — к V стадии зрелости.

Гистологический анализ показал, что в преднерестной период в состоянии семенников рипуса наблюдаются значительные вариации, подобные отмеченным у сига-лудоги [1].

Часть рипуса была оставлена в пруде для дозревания. Среди просмотренных 9 ноября 74 рипусов обнаружены: одна самка со зрелой икрой, две самки, выметавшие икру в пруде, 6 текучих самцов и 7 самок в IV стадии зрелости.

7 самок и 13 самцов были проинъицированы ацетонированными гипофизами сазана (20 мг на каждого рипуса).

20 октября от шести самок рипуса была получена зрелая икра, которая после оплодотворения была оставлена для инкубации на Приозерском заводе.

Таким образом, из 210 просмотренных экземпляров рипуса 40 самок и 31 самец оказались половозрелыми (III-IV, IV, IV-V и V стадии зрелости).

В прудах Приозерского завода ладожский рипус созрел в возрасте 1 года 5,5 месяцев при длине 14,3 — 16,5 см и весе от 26,5 до 45 г в пруду № 6, а в пруду № 2 — при длине 16,5 —18,0 см и весе 47,3 — 61 г, т. е. на год раньше и при значительно меньших размерах, чем в Ладожском озере.

Сравнительные данные о весе и длине половозрелого рипуса из прудов и рипуса из других водоемов приведены в табл. 2

[1] Кузнецова. Труды лаборатории основ рыбоводства. т. 1.

Таблица 2

Водоем и автор данных	Длина (в см)	Вес (в г)
Пруды Приозерского завода (Европейцева, 1950)	15,2 / 14,3—18,0	32,8 / 26,5—61,0
Ладожское озеро (Леманова, 1949)	22,5 / 20,6—25,2	120 / 84—153
Оз. Таватуй (Алешин, 1939)	24,0 / 23,0—25,0	120 / —
Оз. Шарташ (Цепин, 1949)	— / 22—29	138 / —

Примечания. 1. В числителе показано среднее, в знаменателе—колебания;

2. Данные относятся к рипусу в возрасте 1+, причем в Ладожском озере более мелкие экземпляры рипуса (длина 20—22 см) имели возраст 2+.

Уже на основании этих данных можно заключить, что более раннее созревание рипуса в озерах Таватуй и Шарташ сопровождается ускорением темпа роста. В этих водоемах рипус в возрасте 1+ уже достигает веса и длины половозрелого рипуса из Ладожского озера.

Средние длина и вес половозрелого рипуса из прудов Приозерского завода значительно ниже размеров половозрелого рипуса из Ладожского озера.

Таким образом, при выращивании в прудах создались условия, приводящие к ускорению полового созревания без заметного ускорения темпа роста. Это говорит о несоответствии условий для роста и для развития воспроизводительной системы. Возможно, что причиной этого было постоянное воздействие более высокой, чем в материнском водоеме, температуры воды в течение летних месяцев выращивания. Повидимому, при обилии кормовой базы ускорение созревания должно сопровождаться ускорением темпа роста. Это можно видеть на примере пруда № 2, где созревшие двухлетки рипуса были значительно крупнее и упитаннее благодаря лучшим условиям питания, чем в пруду № 6.

По данным гистологического анализа, ускорение полового созревания у рипуса происходит в результате сокращения I, II и III стадий зрелости. Продолжительность III стадии зрелости сокращается примерно до 4 месяцев.

Раннее созревание ладожского рипуса в прудах Приозерского завода, значительно отличающихся по термике и гидрохимическому режиму от материнского водоема и от озер Урала и озера Шарташ, еще раз подтверждает высокую пластичность рипуса в отношении условий среды. Это говорит в пользу широкого использования рипуса для заселения наших северных водоемов с целью улучшения качественного состава их ихтиофауны.

По гидрохимическому режиму пруды Приозерского завода близки к многим небольшим водоемам Карелии и Карельского перешейка. Доступность же получения потомства от ладожского рипуса в прудах разнообразного типа решает вопрос об использовании рипуса не только как объекта прудовой культуры, но и дает основание для выведения новой породы рипуса, приспособленной к условиям более южных водоемов, находящихся в составе полезащитных полос, а также и для вновь создаваемых южных водохранилищ. Использование методов гибридизации может открыть более широкие перспективы в этом направлении.

Ю. Д. Львов

Анабиоз энхитреид

Принятый в настоящее время метод воспроизводства запасов осетровых рыб основан на выпуске в естественные водоемы молоди, выращенной на рыбоводных заводах. Основным кормом выращиваемой осетровой молоди служат черви олигохеты, разведение которых освоено уже в полупроизводственных масштабах. С 1 м² террариумов, где разводятся олигохеты, можно ежесуточно собирать 30—35 г олигохет, а при соблюдении определенных экологических условий сбор можно вести круглогодично. Между тем олигохетные террариумы используются только 1,5—2 месяца в году (сезон выращивания осетровой молоди), а остальное время бездействуют.

Расчеты показывают, что если использовать в сезон выращивания осетровой молоди всю ту биомассу олигохет, которую можно собрать в течение года, то можно или сократить площадь олигохетных террариумов на заводе в 5 раз или во столько же раз повысить мощность завода. В обоих случаях себестоимость выпускаемой в естественные водоемы осетровой молоди снизится. Осуществить такую рационализацию можно только путем систематического сбора и хранения олигохет до сезона выращивания осетровой молоди.

На основании собственных наблюдений и литературных данных нам кажется, что хранение олигохет можно осуществить путем приведения их в состояние анабиоза. Н. Н. Зубов, например, указывает, что в районе вечной мерзлоты встречаются черви, тритоны и даже суслики, которые зимуют в земле, промерзающей до глубины 50 м. Он же описывает также оживление взятых из вечной мерзлоты рачков, мха и водорослей, возраст которых составляет от 1 до 3000 лет[1].

Наши наблюдения за влиянием низких температур на олигохет показали, что при понижении температуры окружающей среды олигохеты становятся малоподвижными. их реакция на пищу постепенно ослабевает, но все же наблюдается в очень слабой степени при температурах 1—2°. При повышении температуры снова (в нашем опыте через 45 суток) до оптимума (19—20°) олигохеты полностью восстанавливают нормальный тонус и попрежнему активно реагируют на пищу.

---

[1] Н. Н, Зубов, В центре Арктики. Очерки по истории исследования и физической географии центральной Арктики, изд. Главсевморпути, 1948.

Потребление олигохетами кислорода также зависит от температуры: при понижении температуры от 30° до — 1° потребление кислорода уменьшается в 15 раз. (см. таблицу).

Потребление кислорода олигохетами в зависимости от температуры

Температура (в °С)	Потреблено кислорода (в мг/л)	Температура (в °С)	Потреблено кислорода (в мг/л)
—1	0,13		
0	0,13	15	0,68
1	0,19	18	0,76
4	0,38	20	0,87
6	0,51	22	1,04
9	0,58	23	1,15
10	0,64	25	1,28
12	0,64	27	1,47
14	0,64	30	2,00

Примечание: В таблице показано потребление мг кислорода в 1 л воды одним граммом олигохет в течение часа.

Замораживание, а затем оттаивание олигохет показало, что при определенных условиях эти черви в состоянии переносить охлаждение до отрицательных температур. Замороженные при температурах минус 5—7° олигохеты после оттаивания через 2—3 часа оживали без заметных потерь. Однако более продолжительное пребывание (сутки) в замороженном состоянии при этих температурах ведет к полной их гибели.

Более высокие температуры (минус 1,5—2°) не оказывают столь гибельного влияния на олигохет; замороженные при этих температурах черви при оттаивании через 2—3 суток оживали в течение 20—30 минут без заметных потерь.

Можно думать, что сохранять олигохет длительное время в анабиотическом состоянии следует при температурах не ниже — 1°, т. е. при таких температурах, которые наблюдаются в районах вечной мерзлоты в местах находок различных животных, впавших в анабиотическое состояние.

В. А. Максунов

Аральский усач в Балхаше

В 1930 г. Аралрыбводом в низовьях Сыр-Дарьи было отловлено несколько тысяч молоди аральского усача. Молодь была доставлена в живорыбном вагоне на ст. Илийск и в количестве 6000 экз. выпущена в р. Или. В 1931 г. туда же было перевезено еще 12000 экз. В 1932—1935 гг. усачата из р. Или проникли в озеро Балхаш и стали встречаться как в западной, так и восточной частях озера. Однако в дальнейшем (1935—1948 гг.) усачи совершенно не ловились. Поэтому многие считали, что акклиматизация аральского усача в Балхаше не удалась.

Однако в последнее время поимки усача снова участились. 23 октября 1949 г. в газете «Казахстанская правда» сообщалось о поимке усача в среднем течении Или. 20 декабря 1949 г. в Балхаше на промысле Тыкчёк (северный берег восточной части озера) в зимовальных ямах сазана и маринки был пойман экземпляр усача длиной до конца чешуйного покрова 22 см и весом 252 г, оказавшийся самцом в возрасте трех лет с половыми продуктами во второй стадии зрелости. 24 мая 1950 г. неводом в западной части озера на промысле «Досай» был пойман усач длиной 39 см, весом 591 г, оказавшийся также самцом в возрасте четырех лет во второй стадии зрелости.

Эти факты говорят о том, что часть выпущенных в 1930—1931 гг. усачей не только распространилась в бассейне Балхаша, но выжила до наступления половой зрелости и нашла подходящие места для икрометания. Это ставит под сомнение прежнюю оценку результатов акклиматизации усача в Балхаше.

А. С. Цапко
Главный инженер
Обь-Иртышского треста

Неводовыборочная машина конструкции В. А. Чадина

Техник лова Самаровской МРС Обь-Иртышского треста В. А. Чадин после упорных долгих исканий предложил удачную на наш взгляд конструкцию неводовыборочной машины.

Машина конструкции т. Чадина монтируется на корме плоскодонного (самоходного или несамоходного) судна. Применять ее можно и на берегу, но более эффективной будет судовая установка, так как она маневреннее и исключает пребывание рыбаков в воде.

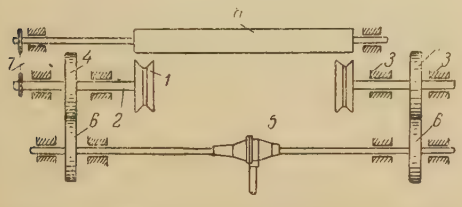


Рис. 1. Схема неводовыборочной машины конструкции В. А. Чадина.

Машина (рис. 1) состоит из двух барабанов *1*, насаженных на раздельные валы *2*, лежащие на одной геометрической оси. Каждый вал покоится на двух подшипниках скольжения *3*, укрепленных на сварной станине. Привод лебедки осуществляется от электромотора по схеме, показанной на рис. 1. Вращение от карданного вала *5* через цилиндрические шестерни *6* и *4* передается валам барабанов *2*. От одного из валов барабана через цепную передачу *7* приводится во вращение валик-наборщик *8*.

Каждый барабан (рис. 2) представляет собой чугунный желобчатый диск с 8—12 гнездами для установки в них пружин *1* и толкателей *2* с передающим коромыслом *3*.

На вал лебедки свободно одевается кулачковая шайба *4*, которая, не будучи связана жестко с валом, при помощи рычага может поворачиваться вокруг своей оси на любой угол и фиксироваться на теле станины в нужном положении (детали конструкции на рис. 2 не показаны). Вплотную к кулачковой шайбе *4* делается посадка на шпонке барабана. При вращении вала вращается и барабан, а ролики *5* толкателя *2* обегают профиль кулачко-

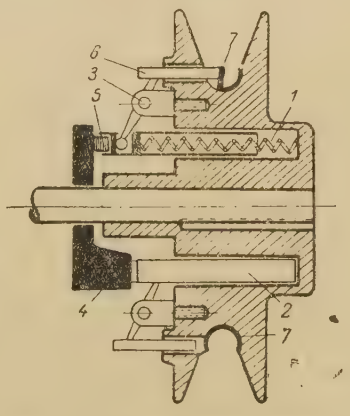


Рис. 2. Устройство барабана.

вой шайбы *4*, попеременно прижимая пальцы *6* к противоположной стороне выточки барабана (одновременно прижимается половина всего количества пальцев).

Во избежание повышенного износа каната кольцевая выточка барабана обтягивается куском автомобильной покрышки *7*, которая крепится к барабану на шурупах.

Свободно сидящие на валу кулачковые шайбы *4* или диски регулятора зажимов позволяют в необходимый момент изменять угол приема или отдачи подборы невода, быстро сбрасывать невод с выборочных барабанов, выравнивать подборы путем попеременного оттягивания одной из отстающих подбор. Валик-наборщик *8* крепится на кронштейнах вместе с выборочной машиной в горизонтальном положении, выше центра выборочных барабанов.

Барабаны выборочной машины могут иметь привод и от двигателя внутреннего сгорания. Если же машина устанавливается на самоходном судне, то привод осуществляется от главного двигателя через редуктор.

Работа машины. Канат невода заводится снизу в кольцевой паз барабана и поворотом кулачковой шайбы зажимается пальцами, после чего машина включается в работу. Барабаны, вращаясь, начинают тянуть канат, а затем и подборы невода. Подборы невода, а, следовательно, и самое полотно, выходящие с барабана, попадают на валик-наборщик, которым передаются в стоящий рядом неводник.

Описываемая выборочная машина имеет ряд преимуществ перед машиной Колотовкина, Гужаева и других конструкций. Она позволяет обслуживать сразу два и даже три невода. Конструкция барабанов совершенно избавляет от обрывов и дробления наплава, допускает отдачу невода обратно, устраняет полностью скольжение каната на барабанах, т. е. значительно уменьшает его износ.

В сентябре 1950 г. был испытан опытный образец этой машины (кустарного изготовления). Барабаны опытного образца имели только по 6 механических захватов. Привод машины был осуществлен от двигателя «Возрождение» 12 л. с. через карданный вал. Испытание проводилось на тяге речного стрежевого невода размером 650×5,6 — 11 м одновременно за верхнюю и нижнюю подборы. Одновременный зажим тремя пальцами нижней подборы и двумя пальцами верхней подборы полностью создавал необходимое тяговое усилие, абсолютно не давая скольжения.

Мощность машины определялась путем разрыва 100%-ного бельного каната диаметром 55 мм через турачку лебедки. Канат был разорван без всякой перегрузки двигателя и напряжения машины. По таблице проф. Баранова это соответствует нагрузке в 1300 кг.

Скорость выборки невода изменялась от 17 до 38 м/мин. и регулировалась числом оборотов двигателя. Если эту лебедку снабдить вариатором системы инж. В. А. Светозарова (ЦНИИТМАШ), скорость выборки невода можно будет изменять в более широких пределах.

Результаты испытания опытного, далеко несовершенного, образца неводовыборочной машины конструкции т. Чадина в сравнении с лебедкой конструкции т. Матвеева таковы:

	Машина т. Чадина	Лебедка т. Матвеева
Средняя продолжительность тони . . .	1 ч. 40 мин.	2 ч. 10 мин.
Количество рыбаков	6	10

По сравнению с лебедкой конструкции т. Матвеева количество притонений за месяц увеличивается на 40%, экономия рабочей силы за месяц работы четырех неводов составит 850 человеко-дней.

Отдельные операции при работе с новодовыборочной машиной конструкции т. Чадина бригадой в 6 чел. (в том числе моторист и судоводитель) будут занимать следующее время (в мин.).

Заезд на замет	15
Замет	6
Сплывание с неводом	8
Выход с канатом на прибег . .	5
Тяга каната	20

Тяга невода	30
Притонение	4—6
Выливка рыбы и наборка невода	10

Широкое применение машин конструкции т. Чадина позволит значительно облегчить труд рыбаков и более эффективно использовать орудия лова.

Инж. Б. Н. Миллер

Всасывающий клапан к рыбонасосу РБ-100

Предложение А. И. Задорожного

Механик Ейского рыбного завода А. И. Задорожный сконструировал и испытал всасывающий клапан к рыбонасосу РБ-100, с помощью которого можно выгружать тюльку непосредственно из мелких рыболовецких судов без предварительной ее перегрузки в пловучие ящики, как это принято на Азовском побережье.

Установка с всасывающим клапаном системы т. Задорожного (см. рисунок) состоит из рыбонасоса *1* и заливочного центробежного насоса *2* (например ЦНШ-80). Оба насоса могут быть смонтированы на общей металлической раме и приводиться во вращение от одного электромотора *3* через трансмиссию *4*.

Для того, чтобы заливочный насос можно было включать независимо от рыбонасоса РБ-100, на валу последнего устанавливаются два шкива — рабочий ближе к корпусу насоса, а холостой на конце вала.

На конец всасывающего шланга рыбонасоса одевается обратный клапан *5* специальной конструкции. Он состоит из заводского обратного клапана *6* (храпка), к которому сделано небольшое добавление, заключающееся в установке внутри клапана, над отверстием торцевого фланца, усеченного конуса высотой 50 мм. К верхней части конуса приварено кольцо, к которому крепится диск клапана. Таким образом последний приподнят над отверстием фланца на 50 мм. Заводской обратный клапан (храпок) заключен в металлический футляр *7*, отстоящий от стенок храпка на 30 мм.

На фланце металлического футляра в нижней его части укреплены снаружи четыре ножки *8*, которые не дают клапану присасываться ко дну разгружаемого судна.

В верхней части металлического футляра приварен патрубок, через который из заливочного насоса по-

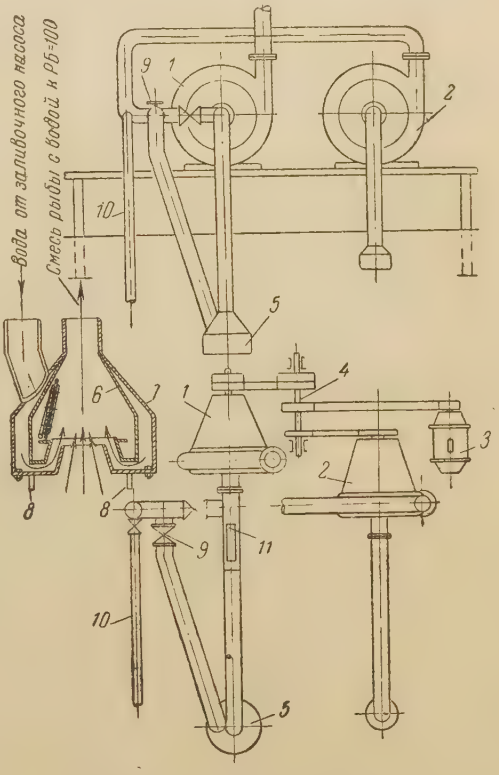


Схема рыбонасосной установки с клапаном системы А. И. Задорожного.

ступает вода. Для регулирования количества воды, подаваемой к обратному клапану, на нагнетательной трубе заливочного насоса установлена задвижка «Лудло» *9*.

Нагнетательная труба заливочного насоса соединена также с всасывающим патрубком рыбонасоса для того, чтобы можно было зали-

вать и промывать рыбонасос РБ-100. На этом соединении установлен пробковый кран.

К этой же нагнетательной трубе присоединен резиновый шланг *10* диаметром 25 мм и длиной 8 м, через который в разгружаемое судно подается вода для его промывки.

Для наблюдения за концентрацией выгружаемой смеси рыбы и воды и для соответствующего регулирования подачи воды заливочным насосом на всасывающем патрубке рыбонасоса РБ-100 установлено смотровое окно *11* из плексигласса размером 120 × 300 мм. Через это же окно можно быстро заметить прорывы воздуха в клапан, чтобы немедленно их ликвидировать.

После пришвартовки судна с тюлькой к причалу шланги с клапаном опускают ручной стрелой (журавлем) в это судно. Сперва включают заливочный насос и через шланг диаметром 25 мм рыбу начинают размывать и смывать с бортов судна. После этого открывают задвижку «Лудло» и регулируют подачу воды в клапан. Затем включают рыбонасос и начинают выгрузку. За густотой смеси следят через смотровое окно. При прорывах воздуха в клапан (это иногда бывает в конце выгрузки) рыбонасос можно быстро залить через напорную трубу заливочного насоса.

И. В. Никоноров
ст. преподаватель
Астрыбвтуза

Секционный ленточный транспортер

Применение стационарных транспортеров иногда оказывается невыгодным из-за непостоянства грузовых потоков. Автор настоящей статьи сконструировал разборный секционный транспортер, простой в

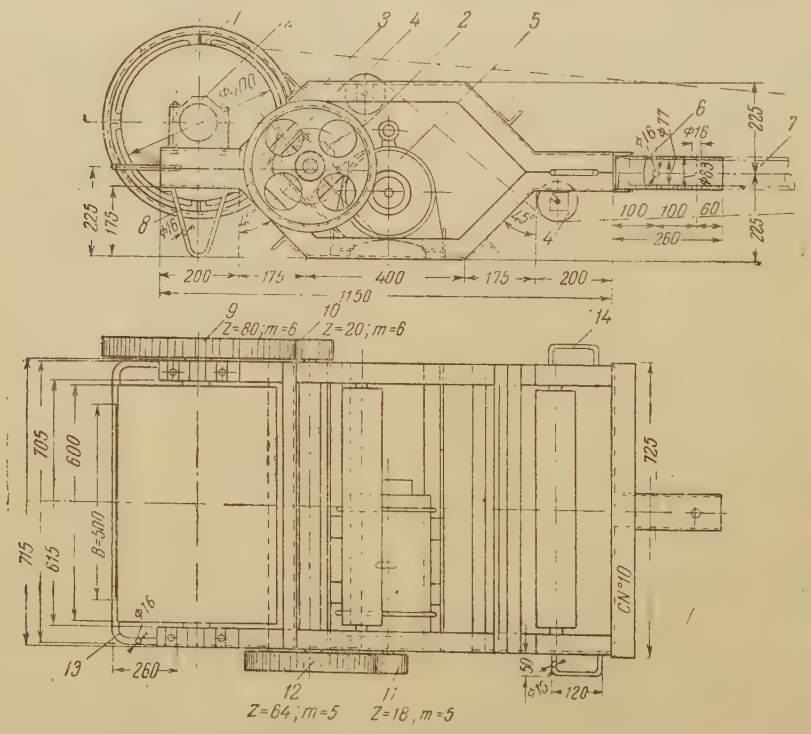


Рис. 1. Приводная станция.

изготовлении. Его можно легко перемещать для переработки различных грузов (рыба, тара, соль и т. д.) и тем самым значительно увеличить коэфициент его использования.

Секционный транспортер, применяемый в настоящее время на предприятиях Главкаспрыбпрома, состоит из трех основных частей: переносной приводной станции, отдельных секций и переносной натяжной станции.

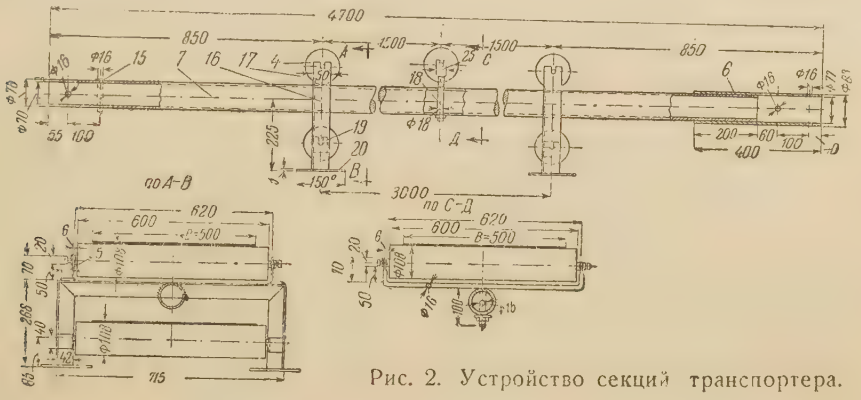


Рис. 2. Устройство секций транспортера.

Приводная станция (рис. 1) представляет жесткую раму *3*, изготовленную из угловой стали 50 × 50 × × 5 мм. На раме в корпусе шариковых подшипников *2* монтируется приводный вал барабана. Барабан *1* приводится от электромотора *5* мощностью 3,5 квт (h = 1000 или 1440 об/мин.) через две пары зубчатых колес *9*, *10*, *11* и *12* с общим передаточным отношением 1 : 14.

Для бесшумности работы приводного устройства шестерню, сидящую на валу электромотора, следует изготовлять из фибры или заменить первую пару зубчатых колес текстропной передачей.

Для присоединения секций *7* рама имеет соединительный патрубок *6*. Раму переносят за ручки *13* и *14*.

Вес приводной станции — около 150—160 кг.

Для придания раме устойчивого положения в ее передней части имеются две стойки *8*.

Транспортер (рис. 2) состоит из 13 трубных секций *7* длиной по 4700 мм и весом по 38 кг каждая. По концам секции приварены П-образные стойки *16* из углового железа 50 × 50 × 5 мм с опорными стойками *17* и *19* для прямых роликов *4* типа Воткинского завода. Для устойчивости секций к опорным стойкам в нижней части прикрепляется подошва *20*. Отдельные секции связываются между собой и присоединяются к приводной и натяжной станциям с помощью штырей *15* и образуют транспортер длиной до 50 м (в зависимости от количества используемых секций).

На каждой секции между стойками смонтирована регулирующая опора *18* с роликом, которая может закрепляться под необходимым углом к направлению хода ленты. Этой опорой регулируется правильное движение ленты и предотвращается ее боковое смещение.

Натяжная станция (рис. 3) представляет жесткую раму *26*, изготовленную из угловой стали 50 × 50 × × 5 мм. На этой раме в направляющих *23* смонтирована ось барабана. Барабан *24* вращается на шариковых подшипниках.

Натяжное устройство для ленты выполнено одновинтовым.

Для изменения натяжения служит винт *27* с квадратной нарезкой. Натяжка осуществляется штурвалом *25*. Одновинтовая центральная натяжка ленты создает равномерное натяжение ленты без перекосов.

Соединение ленты для быстроты ее сборки делается разъемным, с шарнирными планками.

Для присоединения последней секции транспортера в передней части

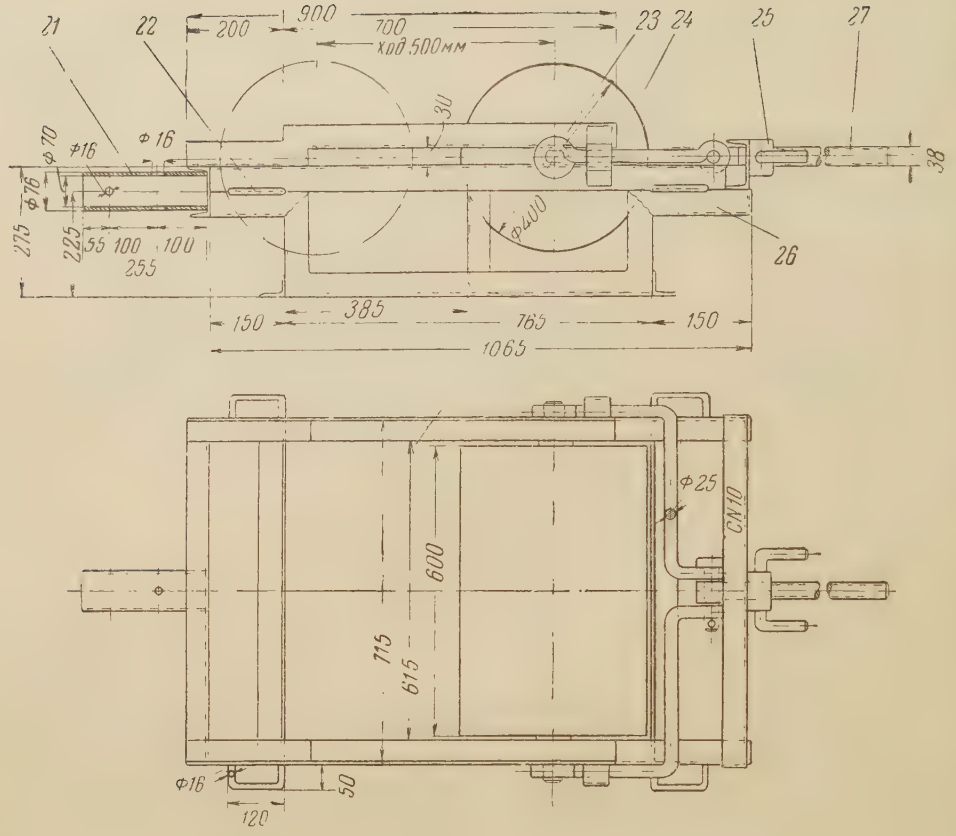


Рис. 3. Натяжная станция.

натяжной станции имеется соединительный патрубок *21*, а для перемещения натяжного устройства сделаны четыре ручки *22*.

Натяжная станция весит около 80 кг.

Эти транспортеры могут применяться также для выгрузки грузов из трюма барж. В этом случае для установки транспортера под углом необходимо иметь в двух местах соединения секций шарнирные устройства, позволяющие устанавливать транспортер под углом.

На полную сборку транспортера, включая постановку ленты, затрачивается около двух часов.

Инж. Н. И. Борисов

Метчик с лебедкой

В дельте Волги, помимо постоянно действующих тоней, имеются так называемые «переменные» или «обтяжные» тони, на которых лов рыбы ведется периодически. Работая на таких тонях, бригада рыбаков облавливает не один, а несколько тоневых участков, перемещаясь от одной тони к другой в зависимости от подхода и скопления рыбы.

Бригадир колхоза им. Буденного т. Гребенщиков, механик Лиманской МРС т. Зобнин и конструктор ремонтных мастерских Астраханского областного управления МРС т. Кузнецов разработали способ передвижной механизации переменных то-

ней изменяющий технологический процесс лова и оказавшийся высоко рентабельным. Этот способ заключается в использовании так называемого метчика с установленной на

новные трудоемкие процессы неводного лова — замет и тяга. Вместе с приданным к нему самометным неводником метчик может перемещаться с одной тони на другую.

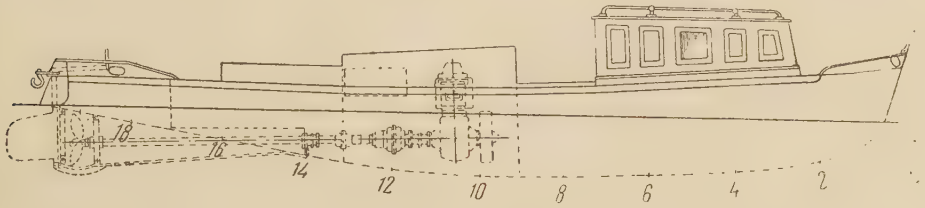


Рис. 1. Метчик.

нем тяговой лебедкой. Обычно метчик используется только для буксировки самометных неводников. Установка же лебедки позволяет использовать метчик не только в качестве буксира, но и для тяги самого невода. Таким образом, с помощью метчика с лебедкой механизируются ос-

Метчик (рис. 1) является стальным беспалубным моторным судном речного типа, с минимальной осадкой. Его наибольшая длина равна 8 м, наибольшая ширина — 2 м, мощность двигателя «Болиндер» — 6 л. с., осадка — 0,5 м, экипаж — 2 чел.

Кормовое образование корпуса

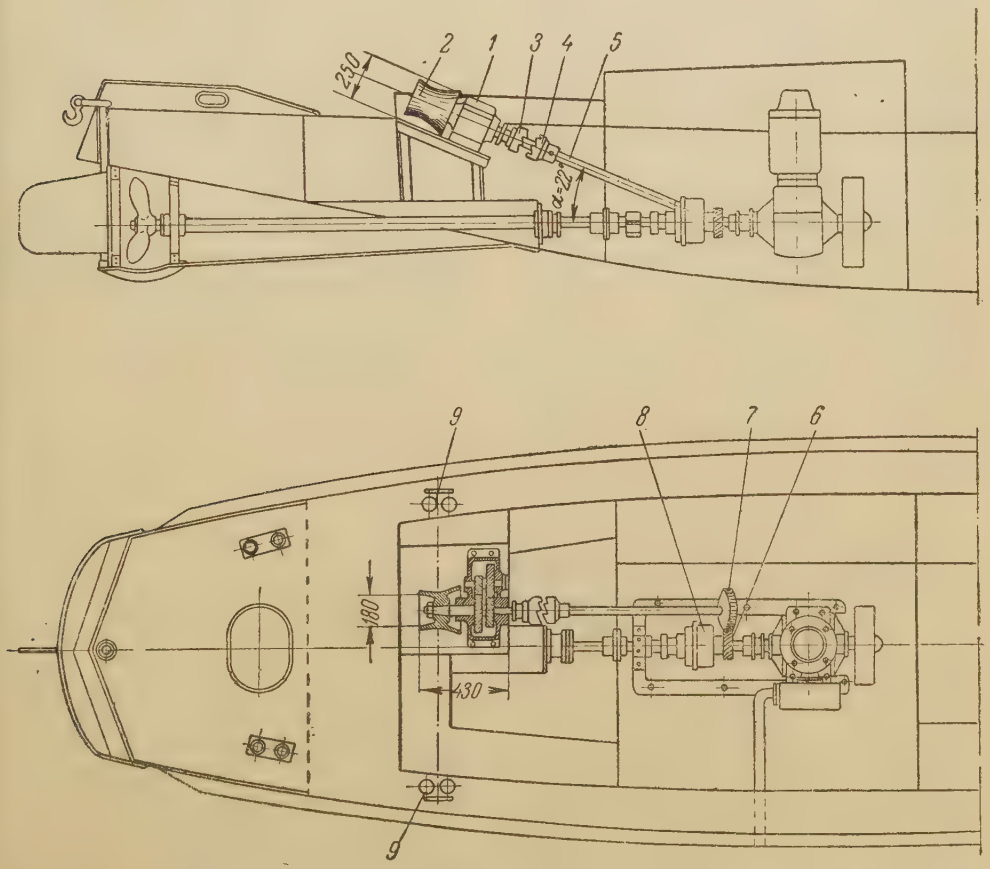


Рис. 2. Лебедка метчика.

имеет туннелеобразную форму, чем достигается укрытие винта, необходимое в условиях работы на мелководье. Со стороны киля винт ограждён металлической пяткой.

Для буксировки неводника метчик оборудован буксирным гаком.

Лебедка (рис. 2) устанавливается в кормовой части метчика и приводится от судового двигателя.

Лебедкой выбираются бежной урез и крыло невода за дополнительную подбору.

Основным узлом лебедки является редуктор *1*, состоящий из четырех цилиндрических зубчатых колес, смонтированных в чугунном литом корпусе, в который заливается масло. Передаточное число редуктора 1 : 11.

Конец ведомого вала редуктора заканчивается посаженным на него чугунным барабаном *2*. На конце ведущего вала редуктора свободно посажен диск кулачковой муфты с косым зубом *3*, скользящий по двум направляющим шпонкам. Другой диск кулачковой разъединительной муфты *4* жестко укреплен на приводном валу *5*, который устанавливается под углом 22° к оси гребного вала.

Приводной вал связан с валом двигателя парой зубчатых колес. Колесо *6*, посаженное на валу двигателя, имеет косые зубья, направленные под углом 22°, соответствующим углу наклона приводного вала. Другое колесо *7*, расположенное на приводном валу, имеет обыкновенные прямые зубья.

Работа лебедки не зависит от работы винта; лебедка включается упомянутой кулачковой муфтой, а винт — реверсивной муфтой *8*.

Для направления канатов на барабан лебедки по каждому борту метчика устанавливаются направляющие роульсы *9*.

Тяга невода происходит следующим образом. По окончании замета метчик, отдав буксир самометного неводника, останавливается на притонке (рис. 3). Бежной урез невода закладывается в канифас-блок, закрепленный к якорю на берегу, а затем через бортовой роульс, установленный на метчике, направляется на барабан лебедки. Урез, сбегающий с барабана лебедки, набирается на самометный неводник, стоящий на некотором расстоянии от метчика по течению.

Окончив тягу бежного уреза, на лебедку подают дополнительную подбору и приступают к выборке крыла невода. Поводцы, которыми нижняя подбора крыла подвязана к дополнительной подборе, по ходу тяги развязываются, и освобожденное крыло выбирается на самометный неводник. Одновременно с наборкой крыла набирают и подвязывают дополнительную подбору.

К моменту притонения невода, когда бежное крыло выбрано на-

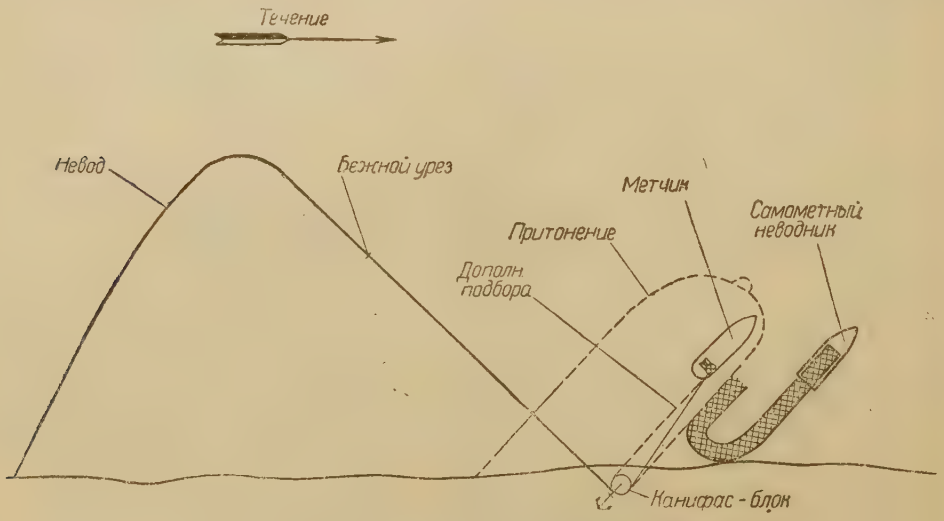


Рис. 3. Схема тяги невода лебедкой метчика.

столько, что мотня находится посередине, тяга лебедкой прекращается, и метчик уходит из зоны, обметанной неводом, становясь вблизи самометного неводника.

Закончив притонение и вылив рыбу, оставшуюся часть невода добирают на самометный неводник.

По окончании наборки невода метчик принимает буксир самометного неводника и следует к месту очередного замета.

При облове переменных тоней без лебедки на метчике звено ловцов состоит из 10 человек и делает не более 4—5 заметов за промысловый день. При описанной же механизированной тяге звено сокращается до 7 ловцов, а количество заметов увеличивается в два раза.

Бригадир т. Гребенщиков со своим звеном, применяя метчик с лебедкой, вылавливает на невод по 600—700 ц за квартал.

Способ тт. Гребенщикова, Зобнина и Кузнецова может быть использован для облова переменных и малопроизводительных неводных тоней и в других водоемах.

Инж. В. А. Сабир

Борьба с растительностью на рыбохозяйственных водоемах Азербайджана

Водоемы низменной зоны Азербайджана покрыты следующими видами гидрофильной растительности, имеющей влияние на их гидрохимический режим: тростник (Phragmites communis); рогоз местное название — чакан (Thypha augustifolia); лотос (Nelumbium caspium), называемый местным населением лопух; рдест (Patamogenon pectinatus. L); роголистник (Ceratophyllum demersum) и некоторые другие.

Тростник и камыш имеют высокие надводные стебли. Лотос и рдесты погружены в воду, за исключением листьев. Роголистник — подводное растение, неправильно называемое водорослью.

Перечисленные растения — многолетние, размножаются половым путем и вегетативно от корневищ. Покрывая в большом количестве водоемы, они ухудшают кислородный режим, засоряют водоемы растительными остатками, которые, разлагаясь в анаэробных условиях, выделяют сероводород, метан и другие вредные для рыбы элементы.

Заросли растительности затрудняют облов водоемов.

Тростник, камыш и другие растения с развитыми надводными частями транспирируют большое количество воды, ускоряя обсыхание водоемов летом.

Для расчета потерь воды от транспирации при проектировании рыбохозяйственных водоемов озерно-полойного типа приняты следующие показатели транспирации тростника, полученные опытным путем в условиях низменной зоны Азербайджана:

	в мм	в м³/га
Апрель	45	450
Май	246	2460
Июнь	240	2400
Июль	229	2290
Август	200	2000
Сентябрь	140	1400
Октябрь	95	950
Итого . .	1195	11950

Указанные потери воды на транспирацию тростником рассчитаны при среднем обилии растения (балл 3 по шкале акад. Гроссгейма). Как видим, заросли тростника средней густоты расходуют на транспирацию за вегетационный период слой воды толщиной около 1,2 м, или 12 тыс. м³ на гектар. Это вызывает дополнительные затраты, если вода подается в водоемы при помощи насосной станции.

Единственной мерой борьбы с зарастанием водоемов является подводное выкашивание растений.

В 1950 г. Южкаспрыбмелиострой провел опытные работы по борьбе с растительностью на водоемах с помощью пловучей камышекосилки типа ЭСОКС-А. Работы, проводившиеся инж. З. Г. Якубовым, показали, что эта камышекосилка пригодна для выкашивания мягкой и жесткой растительности, произрастающей на рыбохозяйственных водоемах Азербайджана. Производительность этого механизма при выкашивании жесткой растительности на 7 делянках общей площадью 6 га составила:

1) при густых зарослях и диаметре стеблей от 8 до 20 мм — 0,15 га в час;

2) при зарослях средней густоты и диаметре стеблей от 5 до 12 мм — 0,25 га в час.

При выкашивании густых зарослей лотоса на площади 8 га производительность оказалась равной 0,25 га в час.

При выкашивании мягкой подводной растительности (главным образом, роголистника и рдестов) на площади 10 га производительность камышекосилки была 0,3 га в час.

Расход горючего (смесь бензина и масла-Т в отношении 20 : 1) колебался от 1,0 до 1,5 л в час в зависимости от густоты зарослей.

Коэфициент полезного использования камышекосилки был весьма низким (0,35—0,40), главным образом, ввиду затруднений с уборкой скошенных растений и недостаточной мощности двигателя. Вследствие этого камышекосилка была не в состоянии преодолевать сопротивление скошенных растений, скапливающихся впереди лодки.

Задачей дальнейших опытных работ является разработка рациональных методов уборки скошенных растений и повышение производительности камышекосилки путем внесения конструктивных улучшений.

А. П. Холод
Главный инженер-рыбовод Днестровского треста

Добавочные рыбы в карповых прудах

Комбинированные посадки в один водоем рыб разных видов преследуют цель наиболее полно и всесторонне использовать его естественные и искусственные кормовые ресурсы. В некоторых случаях подсадка линя, карася и мальков щуки может компенсировать ущерб, причиняемый краснухой карпа.

В рыбоводных хозяйствах Днестровского треста в течение последних трех лет широко практикуется подсадка к карпу линя, карася (преимущественно серебристого) и мальков щуки. В 1950 г. в четырех хозяйствах — Рудники, Комарно, Меденечи и Раково перечисленные добавочные рыбы были подсажены на площади 1015 га обвалованных прудов, в том числе на площадь 384 га были подсажены мальки щуки. В результате было получено: а) 392 ц товарного линя и карася весом от 130 до 165 г, т. е. в среднем по 38 кг/га; б) 1036 тыс. шт. сеголетков серебристого карася средним весом по 17 г, т. е. 19 кг/га и в) 58 ц товарных сеголетков щуки весом от 150 до 800 г, т. е. 15 кг/га. Всего следовательно, получено 632 ц добавочной рыбной продукции. Это повысило общую рыбопродуктивность прудов на 62 кг/га, или на 57%.

Плотность посадки зависела от особенностей каждого пруда. Карпа весом не ниже 25 г сажалось от 500 до 1500 шт/га, серебристого карася весом 15 г — от 125 до 1500 шт/га, мальков щуки на 12—15-й день после выклева — от 50 до 300 шт/га.

В некоторых прудах выход рыбы оказался очень высоким. Например, из пруда № 7 хозяйства Рудники (площадь пруда — 33 га) было получено 194 кг/га серебристого карася, в том числе 94 кг/га товарного карася средним весом 125 г и

100 кг/га сеголетков средним весом 20 г. Всего (вместе с карпом) из этого пруда получено 334 кг/га рыбы без применения подкормки.

Из пруда «Березняк» площадью 10 га в хозяйстве Комарно без подкормки получено 745 кг/га, в том числе 529 кг/га товарного карпа средним весом по 803 г, 175 кг/га товарного карася (с примесью 6% линя) средним весом по 130 г и 41 кг/га товарных сеголетков щуки средним весом по 347 г (до 25% из них весили по 700—800 г). Плотность посадки в этот пруд была такова: карпа средним весом 30 г — 923 шт/га; карася весом по 18 г — 1500 шт/га и щуки — 300 шт/га. Сеголетков карася и сорной рыбы в улове не оказалось. Это надо объяснить «работой» сеголетков щуки.

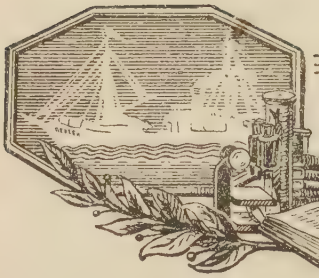
Такой рекордный выход продукции из пруда «Березняк» особенно интересен тем, что он получен, во-первых, на бедных почвах Прикарпатья и, во-вторых, с применением простейших и дешевых интенсификационных мероприятий. Интенсификация заключалась в том, что осенью 1949 г. (после облова) было осушено дно. Зимой его проморозили и разбросали по 1,5 т/га навоза с компостом. Весной, перед заполнением водой, внесли по 200 кг/га негашеной извести. Карпа, линя и карася посадили 10 марта, а мальков щуки — 7 апреля. За время вегетации три раза скашивали надводную и подводную растительность, которую раскладывали кучами по дну пруда (из расчета 10 т/га в три приема). Усиленно боролись с разными хищниками, особенно цаплями, регулировали водоснабжение и систематически следили за кислородным режимом, поддерживая его не ниже 5 $см^3$/л.

Несмотря на высокую плотность посадки (1500 шт/га) карась не оказал угнетающего влияния на карпа, так как питался планктоном. Поэтому при сгущенных подсадках карася надо обязательно заботиться об обильном разведении в карповых прудах зоопланктона, как это было сделано в пруду «Березняк» путем удачного сочетания органических удобрений (навоза, компоста) с зеленой растительностью.

Почти во всех случаях комбинированных посадок карпа, линя, карася совместно с мальками щуки в прудах не наблюдалось сорной рыбы и сеголетков карася (при достаточно плотной посадке мальков щуки). В прудах же, где применялись комбинированные посадки без мальков щуки, всегда получалось очень много сеголетков карася. Подсаживать мальков щуки мы рекомендуем из расчета: а) от 150 до 300 шт/га при плотности посадки карася до 1000 шт/га и б) от 300 до 500 шт/га при плотности посадки карася от 1000 до 2000 шт/га. Такого количества мальков щуки вполне достаточно, чтобы пруды были стерильными от сорной рыбы и от сеголетков карася.

При выращивании серебристого карася подмечены две особенности. Во-первых, он не переносит повреждений чешуи и, во-вторых, не всегда прививается в пойменных прудах, особенно в сильно проточных. Из таких прудов карась выходит всякими путями, за водой и против воды, и даже, как мы неоднократно наблюдали, по лопастям мельничных водяных колес. Эти особенности надо учитывать при разведении карася. Во избежание больших отходов карася надо оберегать от повреждений чешуйного покрова во время сортировки, облова и перевозок. Посадочный материал лучше всего перевозить безводным способом, т. е. во влажной среде. Пруды для зарыбления карасем нужно выбирать осмотрительно, расспрашивать местных рыбаков-старожилов, разводили ли когда-нибудь в этом пруду карася и с какими результатами, а в сомнительных случаях сначала зарыблять пруд для проверки небольшим количеством серебристого карася.

Стандартный посадочный материал серебристого карася с успехом можно выращивать в нагульных прудах в порядке комбинированных посадок, но без мальков щуки.



В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

П. С. Жерненко
Директор Центрального заочного института рыбной промышленности

Заочное обучение в рыбной промышленности

Высокие темпы роста народного хозяйства СССР, бурное развитие науки и техники, разрешение поставленных великим Сталиным задач по преобразованию природы и созданию технической базы коммунизма требуют ежегодно пополнения армии специалистов новыми кадрами окончивших высшие и средние специальные учебные заведения. Несмотря на ежегодный рост сети стационарных учебных заведений и увеличение контингента приема учащихся в них, потребность в кадрах специалистов не может быть полностью удовлетворена выпусками из стационарных вузов и техникумов. Значительным источником пополнения кадров специалистов в СССР являются заочные учебные заведения.

Правительством созданы все условия для студентов-заочников, дающие им действительную возможность успешно заниматься, посещать лабораторно-экзаменационные сессии и выполнять дипломные проекты. По указанию Министерства высшего образования СССР студенты-заочники, проживающие вне места нахождения заочного вуза или его филиалов, могут сдавать экзамены в любом стационарном вузе, ближайшем к месту жительства заочника, получив направление туда от своего заочного вуза или его филиалов.

Для заочников, проживающих в месте нахождения заочного вуза или его филиалов, организуются очные занятия в вечернее время (2—3 раза в неделю), читаются установочные и обзорные лекции, проводятся практические (семинарские, лабораторные) занятия и консультации.

Студентам заочных вузов последнего года обучения предоставляется отпуск по месту работы для выполнения и защиты дипломных проектов (на 4 месяца) и для сдачи государственных экзаменов (на 1 месяц).

Руководители предприятий и учреждений обязательно предоставляют студентам-заочникам учебные отпуски, освобождают их от работы в вечернее время, выделяют места для производственной практики.

На время выполнения и защиты дипломных проектов или сдачи государственных экзаменов заочникам предоставляются общежития и стипендии.

Окончившие полный курс заочного обучения, выполнившие дипломный проект или сдавшие государственный экзамен получают диплом на общих основаниях и направляются на работу в первую очередь на предприятия, где они работали во время обучения.

Созданные после Великой Октябрьской социалистической революции два рыбохозяйственных втуза—Московский и Астраханский уже дали промышленности несколько тысяч инженеров разных профилей, но этих двух втузов недостаточно для удовлетворения непрерывно растущей

потребности развивающейся рыбной промышленности в высококвалифицированных специалистах. В связи с этим открыты новый стационарный втуз в г. Владивостоке и Центральный заочный институт рыбной промышленности в Москве с филиалами в Ростове, Астрахани, Мурманске, Новосибирские и Владивостоке.

Одной из основных задач Центрального заочного института является подготовка инженеров из числа техников и практиков, имеющих среднее образование, без отрыва их от производства.

Центральный заочный институт имеет в своем составе пять факультетов: 1) промышленного рыболовства, 2) технологический, 3) механический, 4) инженерно-экономический и 5) ихтиологический.

Наряду с подготовкой новых кадров крайне важной задачей является организация систематического повышения квалификации наличных инженерно-технических кадров. При темпах развития науки и техники в СССР специалисты, окончившие вузы или техникумы 3—5 лет тому назад, могут отстать от современного уровня научных и технических знаний, если они не следят за специальной литературой и не пользуются технической информацией. Особенно трудно в этом отношении тем специалистам, которые работают вдали от городских центров.

Для повышения квалификации наличных кадров специалистов при Центральном заочном институте создан факультет усовершенствования инженеров и техников следующих специальностей: 1) по промышленному рыболовству, 2) технологов, 3) механиков по оборудованию предприятий, 4) механиков по судовым машинам и механизмам, 5) ихтиологов-рыбоводов и 6) экономистов. Кроме того, при факультете усовершенствования открыто отделение повышения квалификации руководящих работников рыбной промышленности.

Цель факультета усовершенствования — вооружить специалистов рыбной промышленности знаниями новейших достижений науки и техники, а также расширить их знания в области экономики и организации производства. Кроме того, на факультете усовершенствования изучается философия (диалектический и исторический материализм) и иностранный язык в объеме кандидатского минимума, установленного для соискателей ученой степени кандидата наук.

Учебные планы факультета усовершенствования, предназначенные для дипломированных инженеров, рассчитаны на два года обучения, в том числе на два месяца очных занятий на сессиях, созываемых институтом или его филиалами.

Учебные планы факультета усовершенствования, предназначенные для дипломированных техников, рассчитаны на один год обучения, в том числе на один месяц очных занятий с отрывом от производства.

Отделение усовершенствования руководящих работников рыбной промышленности имеет целью систематическое повышение теоретической подготовки руководящих работников рыбной промышленности, не имеющих специального образования, до уровня экономиста-организатора рыбной промышленности. Продолжительность обучения на этом отделении — три года, в том числе ежегодно два месяца очных занятий с отрывом от производства на сессиях, созываемых институтом или его филиалами.

Таким образом система заочного обучения открывает самые широкие возможности систематического повышения квалификации руководящих и инженерно-технических работников рыбной промышленности.

Прием в Центральный заочный институт рыбной промышленности будет проводиться в 1951 г. с 15 октября по 1 декабря.

Д. А. Конев

Определение хлоридов в рыбных консервах

Количество хлоридов в рыбных консервах, упакованных в жестяные банки, можно определять азотнокислой закисью ртути $Hg(NO_3)_2$ или азотнокислой окисью ртути $Hg_3(NO_3)_2$.

Азотнокислая ртуть, как более стойкая при хранении, более удобна для аналитической работы.

Эквивалент $Hg(NO_3)_2 \cdot {}^1/_2 H_2O$ равен половине молекулярного веса $\left(\frac{333 \cdot 65}{2} = 166{,}8\right.$ г), поэтому для приготовления одного литра 0,05 *N* раствора надо отвесить 8,3407 г соли, перенести навеску в измерительную литровую колбу, прибавить 3 мл концентрированной азотной кислоты (удельный вес 1,4), долить дистиллированной воды до метки и все хорошо перемешать. Установление титра раствора проводить 0,05 *N* раствором NaCl.

$Hg(NO_3)_2$ можно приготовить из металлической ртути или окиси ртути. Для этого нужно отвесить в стаканчик 5,5 г желтой окиси ртути и растворить ее в 7—10 мл крепкой азотной кислоты. После растворения окиси ртути в растворе может остаться белесый хлопьевидный осадок, который необходимо удалить фильтрованием. Раствор без потерь переливают в измерительную литровую колбу и добавляют дистиллированной воды до метки, затем все хорошо перемешивают и пропускают через складчатый фильтр.

При приготовлении $Hg(NO_3)_2$ из металлической ртути 1 г ее нагревается в колбочке с 30 г 25%-ной азотной кислоты до отрицательной реакции на ион ртути (отсутствие осадка от прибавления NaCl). Затем раствор пропускают через складчатый фильтр, разводят до нужной концентрации и устанавливают титр.

В качестве индикатора был использован дифенилкарбазид (1,5 дифенилкарбогидразид), растворенный до насыщения в 95%-ном этиловом спирте.

В слабокислых (например, 0,1*N*) растворах солей ртути индикатор дает фиолетовые (синие) окраски. При повышенной кислотности чувствительность реакции снижается. Оптимальная кислотность близка к pH = 4,0. В нейтральных средах четкой реакции получить не удается, а при наличии в растворе таких катионов как Cu^{++}, Co^{++} и др. образуются дополнительные окрашенные соединения. В щелочных растворах индикатор окрашивается в оранжевый цвет независимо от присутствия в них ионов ртути.

По ОСТ НКПП = 559 для определения хлоридов в консервах приготовляется водная вытяжка с соотношением: 1 часть консервов и 12,5 частей воды. Вытяжка обычно имеет желтые оттенки разной интенсивности. Наиболее окрашены вытяжки из консервов в томатном соусе. Наблюдаемые иногда мутноватость вытяжек, их окраска и опалесценция подчас затрудняют определение хлоридов стандартным методом и в несколько большей мере с помощью нитрата ртути.

Вполне удовлетворительных результатов можно достигнуть, разводя вытяжки дистиллированной водой или применяя осаждающие смеси. Если окрашенный и мутноватый фильтрат водной вытяжки развести в пять раз дистиллированной водой, то полученная жидкость в большинстве случаев бывает вполне пригодной для титрования. Разведение в два раза часто бывает недостаточно.

Практически разведение надо осуществлять так: 50 мл фильтрата отмерить пипеткой в измерительную колбу емкостью 250 мл, долить в колбу до метки дистиллированную воду и раствор хорошо перемешать. Из полученного раствора отмерить пипеткой 50 мл в коническую колбочку (или стакан) емкостью 150—200 мл, прибавить две капли крепкой азотной кислоты, потом 5 капель индикатора и жидкость хорошо перемешать. Титрование вести 0,05 *N* $Hg(NO_3)_2$ (табл. 1).

Таблица 1

Влияние титрования на конечный результат анализа разведенных водных вытяжек из консервов

Наименование консервов	Процентное содержание хлоридов в консервах в пересчете на NaCl		
	Вытяжка из обугленной навески. Титрование 50 мл фильтрата 0,05 N $AgNO_3$ (контроль)	Вытяжка из необугленной (сырой) навески	
		титрование 50 мл фильтрата 0,05 N $Hg(NO_3)_2$	титрование 50 мл фильтрата, разведенного дистиллированной водой 5 раз 0,05 N $Hg(NO_3)_2$
Кета в собственном соку	1,96	2,09	1,97
То же	1,97	2,02	1,99
Сазан в томате	1,48	1,54	1,49
Белуга в томате	1,35	1,48	1,37

Приведенные данные показывают, что при 5-кратном разведении водной вытяжки получаются вполне приемлемые результаты.

В тех редких случаях, когда путем разбавления не удается получить раствор

пригодный для титрования, можно применить обработку фильтрата гидратом окиси алюминия. Для этого нужно отмерить пипеткой 50 мл фильтрата в измерительную колбу емкостью 250 мл, прибавить 1,5 мл 20%-ного раствора $Al(SO_4)_3 18H_2O$, свободного от хлоридов и 1,2 мл 2N раствора NaOH. Долить до метки в колбу дистиллированную воду, смесь хорошо перемешать и пропустить через складчатый фильтр. Для титрования отмерить 50 мл фильтрата в коническую колбочку (или стакан емкостью 150—200 мл, прибавить две капли крепкой азотной кислоты, 5 капель индикатора и жидкость хорошо перемешать. Титрование вести 0,05N $Hg(NO_3)_2$

Таблица 2

Влияние на конечный результат анализа обработки водной вытяжки из консервов гидратом окиси алюминия

Наименование консервов	Процентное содержание хлоридов в консервах в пересчете на NaCl		
	Вытяжка из обугленной навески. Титрование 0,05 N $AgNO_3$ (контроль)	Вытяжка из необугленной навески; обработана гидратом алюминия	
		титрование 0,05 N $AgNO_3$	титрование 0,05N $Hg(NO_3)_2$
Кета в собственном соку	1,96	1,98	1,95
То же	1,97	1,98	1,94
Сельдь в томате	1,83	1,81	1,84
Белуга в томате	1,35	1,37	1,35
Сазан в томате	1,48	1,49	1,49

Водные вытяжки из консервов, указанных в табл. 2, были окрашенными и мутными. Непосредственно титровать их было невозможно. Обработка же таких вытяжек гидратом алюминия дала возможность титровать их 0,05 N $Hg(NO_3)$ так же успешно, как и 0,05N $AgNO_3$.

В целях уменьшения расхода реактива было проведено сравнительное титрование разных объемов фильтрата, т. е. 50 мл, 25 мл и 10 мл. Результаты титрования приведены в табл. 3 (средние из двух определений).

Результаты сравнительного титрования показывают, что при определении содержания хлоридов в рыбных консервах в томатном соусе и в собственном соку есть полная возможность сократить количество титруемого фильтрата.

Однако, сокращая в 5 раз объем титруемого раствора (с 50 до 10 мл), мы делаем более ответственным самое титрование, так как в конечном расчете ошибка увеличивается в 5 раз.

В случаях, когда содержание хлоридов в консервах близко к допустимому стандартом количеству (2,0%), для титрования необходимо все же брать 50 мл фильтрата.

Для титрования был применен насыщенный раствор индикатора дифенилкарбазида в 95%-ном этиловом спирте. Испытывалось влияние на четкость титрования 2, 5, 7 и 10 капель индикатора (на 50 мл титруемого раствора.) Опыт показал, что прибавление пяти капель дифенилкарбазида дает вполне четкое титрование. Прибавление большего числа капель не дает преимуществ. При меньшем количестве капель появление окраски улавливается с трудом.

Титрование лучше вести при дневном рассеянном свете, подкладывая под стакан (колбочку) с раствором белую бумагу. Титрование при хорошем искусственном освещении тоже возможно, но для этого необходимо, чтобы аналитик привык улавливать появление слабых фиолетовых оттенков. Рекомендуется провести сравнительные «тренировочные» титрования одной порции фильтрата при дневном освещении, а другой — при искусственном. Если результаты совпадут, можно приступать к титрованию при хорошем искусственном освещении (лучше пользоваться настольной лампой под белым абажуром).

Для создания оптимальных условий титрования в растворе должна находиться свободная азотная кислота.

Для наших целей было испытано влияние добавления к титруемому раствору 1, 2, 5 и 10 капель, а также 1 мл крепкой HNO_3. Испытание проведено на консервах в собственном соку (кета) и в томат-

Таблица 3

Влияние на конечный результат анализа титрования различных объемов водной вытяжки из консервов

Наименование консервов	Процентное содержание хлоридов в консервах в пересчете на NaCl					
	Титрование 0,05 N $AgNO_3$ при количестве фильтрата			Титрование 0,05N $Hg(NO_3)_2$ при количестве фильтрата		
	50 мл	25 мл	10 мл	50 мл	25 мл	10 мл
Белуга в томатном соусе	1,43	1,43	1,45	1,44	1,45	1,47
Камбала в томатном соусе	1,60	1,59	1,62	1,64	1,60	1,65
Кета в собственном соку	1,78	1,77	1,77	1,80	1,79	1,82

ном соусе (сазан). Опыты показали, что к 50 мл титруемой жидкости вполне достаточно прибавлять 2—3 капли крепкой азотной кислоты.

Ход анализа. Из навески средней пробы консервов отвесить на технохимических весах 20 г и перенести без потерь в измерительную колбу емкостью 250 мл; остатки навески смывать дистиллированной водой через воронку. В колбу приблизительно до $^3/_4$ ее объема долить дистиллированной воды, хорошо взболать и нагреть на водяной бане до 80°. Затем колбу вынуть из бани и дать ей постоять 30 минут, время от времени встряхивая. Охладить колбу с содержимым проточной водопроводной водой до комнатной температуры. Долить в колбу до метки дистиллированной воды, закрыть колбу пробкой и хорошо перемешать жидкость. Фильтровать через сухой складчатый фильтр в сухую коническую колбу. Первые порции мутного фильтрата сливать обратно в колбу. Если не удается получить прозрачный фильтрат, необходимо применить осаждение или разведение. Если состояние фильтрата допускает непосредственное титрование, то отмерить пипеткой 50 мл фильтрата в коническую колбу емкостью 100—150 мл, прибавить две капли крепкой азотной кислоты, 5 капель индикатора и жидкость взболтать. В тех случаях, когда для титрования употребляют меньше 50 мл фильтрата, общий объем жидкости нужно довести, доливая дистиллированную воду, примерно до 50 мл. Титрование следует вести до появления слабой фиолетовой окраски раствора.

Расчет. Содержание поваренной соли (собственно хлоридов) в консервах рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{n \cdot 0{,}0029 \cdot 250 \cdot 100}{A \quad 50},$$

где: X—искомый процент поваренной соли;
n—количество миллилитров точного раствора 0,05N нитрата ртути (II), пошедшее на титрование фильтрата;
0,0029—коэфициент (титр нитрата ртути, выраженный по хлористому натрию);
250—общий объем водной вытяжки;
100—коэфициент для пересчета на проценты;
A—навеска (20 г);
50—объем фильтрата (в мл), взятый для титрования (если для титрования был взят меньший объем, цифра соответственно снижается)

Г. Д. Гончаров

Новый метод борьбы с краснухой карпа

Такие меры борьбы с краснухой карпа, как летование и дезинфекция ложа прудов, в ряде случаев дают не особенно стойкие результаты. Более же коренное улучшение гидрологического и гидрохимического режима некоторых прудовых хозяйств нередко связано с очень крупными материальными затратами.

Средство борьбы с краснухой, заключающееся в отборе рыб из числа переболевших, частично себя оправдало [1]. Следовательно, этим подтверждается приобретение естественного иммунитета против краснухи.

После наших последних серологических исследований рыб, больных краснухой, вирусная природа заболевания стала очевидной[2]. А так как антигенные свойства большинства вирусов, по сравнению с антигенными свойствами бактерий, создают более стойкий иммунитет, то борьба с краснухой в прудовых карповых хозяйствах должна направляться по пути иммунологических мероприятий.

Отбор иммунного племенного стада рыб можно усилить искусственной иммунизацией, не ожидая случаев благополучного исхода заболевания краснухой. В основу предлагаемого метода активной иммунизации положено свойство вируса краснухи образовывать противовирусные антитела в сыворотке крови, что может быть проверено реакцией бактериально-вирусной аглютинации (ББА) [1]. Скорость накопления противовирусных антител, вероятно, также связана с температурным фактором, как нами наблюдалось при противобактериальной искусственной иммунизации рыб, т. е. с повышением температуры воды образование антител должно ускоряться.

Иммуногенные свойства вирусного антигена более эффективны при введении в организм живого ослабленного вируса, но нами в настоящее время рекомендуется в качестве антигена убитый вирус в 0,2%-ном растворе формалина. Материалом для получения антигена служит отцентрифугированная суспензия из растертых с нейтральным песком геморрагических отечных чешуйных кармашков или участков кожи (у зеркального и голого карпа) с гиперемированными кровеносными сосудами. Суспензия готовится на физиологическом растворе (0,65%) в весовом отношении 1 : 3.

Полупрозрачная суспензия — вакцина, содержащая антиген, вводится внутрибрюшинно 2—3 раза с недельным интервалом.

---

[1] Ляйман, Болезни рыб, 1949.

[2] См. нашу статью «К этиологии краснухи карпа» («Рыбное хозяйство» № 7, 1946).

[1] См. нашу статью в «Рыбном хозяйстве», № 4, 1949.

Ящично-контейнерный посол рыбы

(По поводу статьи А. Е. Рагулина)

I

Вопрос о рационализации чанового посола рыбы является одним из наиболее важных в рыбообрабатывающей промышленности. С этой точки зрения заслуживает внимания статья А. Е. Рагулина» («Рыбное хозяйство», № 10, 1950), в которой описываются опыты посола рыбца и чехони в ящиках. Полученные бригадой работников Азовского комбината результаты опытов показали возможность посола рыбы непосредственно в ящиках, загруженных в чаны: рыба сохраняла естественную серебристую окраску, не имела помятостей и сохраняла чешую.

Автор статьи указывает, что ящики могут служить не только посолочной, но также и транспортной (даже оборотной) тарой.

На первый взгляд, такой метод посола кажется чрезвычайно простым и эффективным. Однако, по нашему мнению, в нем имеется ряд довольно существенных недостатков. Закупорка ящиков с рыбой перед погрузкой в чаны, в которых они заливаются рассолом, не позволит вести контроль за просаливанием рыбы, а по окончании посола и за качеством готового продукта. Неясно также, как определять вес нетто высоленной рыбы.

При обычном чановом посоле рыба после посола обязательно промывается от всяких загрязнений, что исключается при рассматриваемом методе посола. Кроме того, ящики внутри и снаружи могут оказаться загрязненными белковыми веществами, жиром и т. д., что ухудшит санитарное состояние продукта.

Указанные недочеты ящичного посола в том виде, как это предлагается в рассматриваемой статье, дает основание полагать, что ящики могут применяться при посоле рыбы только как посолочная посуда. Исходя из этого принципа, мы еще в 1941 г. внесли предложение о контейнерном способе посола, сущность которого заключается в следующем.

В чан прямоугольной формы, в соответствии с его размерами, помещается несколько контейнеров, напоминающих собой клеть. Рыба, предварительно уложенная в ящики (посолочные), пересыпается в них солью, затем ящики (без крышек) с рыбой вдвигаются по рейкам в контейнер, заполняя его от самого низа до верху. Контейнер, загруженный ящиками с рыбой, опускается в чан. Последний полностью загружается такими контейнерами с рыбой и по окончании загрузки заполняется насыщенным тузлуком. Рыба выдерживается в чанах до полного просаливания. По окончании посола рыбы контейнеры вытаскиваются из чана, из контейнеров выдвигаются ящики, а рыба из них выбирается и направляется на мойку, сортировку и укладку в транспортные ящики или бочки.

Контейнерный способ посола рыбы позволяет механизировать операции загрузки и выгрузки рыбы из чанов и устраняет недочеты ящичного посола по способу, предложенному в статье А. Е. Рагулина.

И. Я. Клейменов
А. Ф. Швецов

II

В № 10 журнала «Рыбное хозяйство» за 1950 г. помещена статья инж. А. Е. Рагулина «Посол рыбы в ящиках». Идея посола рыбы в ящиках с целью уменьшить сбитость чешуи принадлежит работникам Ростовского рыбного завода и Азовского комбината. Идея правильная и результаты опытов в этой части не вызывают сомнений.

В своей статье т. Рагулин доказывает, что при посоле в ящиках рыба просаливается быстрее и теряет в весе меньше, чем при простом чановом посоле. Но автор не описывает условий постановки опыта и с некоторыми положениями автора мы согласиться не можем. В своей статье (табл. 1)

Дозировка такой вакцины, соответствующая живому весу рыбы, требует еще уточнения.

Наши опыты проводились в аквариальных условиях с двухлетками карпа весом по 300—500 г, которым вводилось внутрибрюшинно 0,2—0,5 мл вакцины. Иммунизированная рыба находилась в контакте с больной рыбой в аквариальных условиях, где был создан благоприятный режим для развития инфекции: температура воды аквариума поддерживалась в 13—15°; проточность была минимальная, аквариумы не чистились. Неиммунизированные карпы заболели через 3—4 недели и погибли, а иммунизированные (вакцинированные) остались здоровыми.

т. Рагулин сопоставляет соленость рыбы и потерю веса в конце опыта, причем в ящиках с добавлением 12% соли соленость рыбы оказалась в 1,5 и 1,3 раза выше, чем при чановом посоле, и все же потеря в весе была меньше.

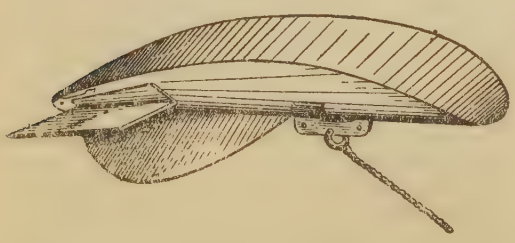
В этой же таблице показано, что при посоле в одном тузлуке, без добавления соли, чехонь просолилась за 8 суток до 13%, а рыбец за 14 суток — до 12,4%, т. е. даже и в этом случае быстрее, чем при простом посоле. Если верить т. Рагулину, что емкость чана была использована настолько, что производительность цеха не снижалась, т. е. количество тузлука по отношению к рыбе было лишь немногим больше, чем при обычном способе посола, то вызывает сомнение, чтобы в этих условиях рыба вообще могла просолиться до солености 12—13%. При таком посоле, если не было применено сильное охлаждение, рыба просто должна была испортиться.

Просим т. Рагулина разъяснить перечисленные вопросы.

А. М. Драгунов
А. И. Макашев
Л. П. Миндер

Новый тип поплавка для тралов

В подвижных орудиях лова, работающих на больших глубинах, подъемная сила поплавков падает с увеличением скорости движения орудия лова. Поплавком, подъемная сила которого не только не уменьшилась, но повысилась бы с возрастанием скорости движения орудия, может быть поплавок, построенный на принципе работы авиационного крыла. Поплавок такого типа предложен двумя шведами для сельдевого трала. Дно поплавка (см. рисунок) имеет V-образную форму быстроходного судна, а верх напоминает плоскость крыла аэроплана. Длина поплавка — 38 см, ширина — 23 см.



В передней части к поплавку снизу прикреплена пластинка с отверстием в центре для крепления линя, идущего к верхней подборе трала. В задней части сделаны два крыла — горизонтальное и вертикальное (продольное) по отношению к корпусу поплавка.

Поплавок сделан из легкого металла. В задней части есть отверстие для втекания воды в корпус поплавка. При погружении поплавка на большую глубину вода входит внутрь и сжимает там воздух, уравновешивая внешнее и внутреннее давление. При подъеме трала, с уменьшением наружного давления, воздух выталкивает воду. Таким образом механически поддерживается равновесие давлений и достигается неизменная плавучесть поплавка. Это позволяет выполнить поплавок из тонкого металла и не увеличивать толщину стенок поплавка.

При скорости траления в три узла подъемная сила этого поплавка оказалась равной 5,4 кг и сопротивление 2,5 кг, а при четырех узлах подъемная сила возросла до 8 кг и сопротивление — до 4 кг. Подъемная сила стеклянного шара при четырех узлах остается равной 2,5 кг, а сопротивление увеличивается до 5 кг.

После замещения центрального стеклянного шара описанным поплавком вертикальное раскрытие трала увеличилось с 2,0 до 2,6 м. После замещения половины шаров поплавками раскрытие увеличилось до 4,6 м, и, наконец, при замене всех шаров поплавками вертикальное раскрытие увеличилось до 11,0 м.

Инж. В. В. Борищев

Внести уточнения в ГОСТ

Для выпуска высококачественного полуфабриката, предназначенного на вяление и копчение, из ГОСТ 1074-41 (рыба соленая) выделены рыбец, чехонь и шемая азовские соленые (ГОСТ 5428-50). Однако некоторые показатели нового ГОСТ установлены без достаточного научного обоснования и без учета условий работы рыбной промышленности. В ГОСТ 5428-50 предусмотрена соленость рыбца, чехони и шемаи высшего сорта — от 6 до 10%, первого сорта — от 6 до 12% и второго сорта — от 6% и выше. После введения нового ГОСТ осенью 1950 г. рыбопромышленные предприятия начали выпускать рыбец и шемаю с содержанием соли от 7 до 8%. При уборке и длительном хранении не на холодильниках, у рыбы такой солености возникало покраснение мяса у позвоночника и появлялся «галстук», т. е. потемнение брюшка у приголовка.

Жирные рыбы, в частности азовская тарань соленостью 7—8% при хранении весной свыше 10—15 дней, как правило, дает «галстук», а азовский лещ такой же солености весной приобретает не только покраснение у позвоночника, но и порочащий запах в мясе и во внутренностях. Это явление обосновано и теоретически. При общей солености рыбца в 7—8% содержание соли в мясе у позвоночника доходит до 4—5%, а такая концентрация соли не только не приостанавливает роста, но даже благоприятствует развитию сапрофитов и даже некоторых патогенных микробов.

Необходимо пересмотреть показатели солености полуфабриката рыбца, чехони и шемаи высшего и первого сортов и установить соленость высшего и первого сорта — от 8 до 12%, одновременно поручив ВНИРО выяснить оптимальную соленость полуфабриката, предназначенного для копчения и вяления.

Далее ГОСТ 5428-50 допускает сбитость чешуи у рыбца высшего сорта до 10% и у рыбца первого сорта — до 35% чешуйчатого покрова. У чехони и шемаи сбитость чешуи не нормируется. В ГОСТ 1551-42 в отношении этих же рыб в вяленом виде по сбитости чешуи предъявлены еще более жесткие требования; у рыбы высшего сорта допускается легкая сбитость чешуи, а у рыбы первого сорта допускается местами сбитая чешуя. Так как при обработке соленого полуфабриката и самом осторожном обращении с рыбой сбитость чешуи будет повышаться, то по этому признаку требования к копченым и особенно к вяленым товарам должны быть менее жесткими. Вышло же наоборот.

Кроме того, необходимо унифицировать показатели сбитости чешуи. Вместо расплывчатых определений «частично сбитая», «местами сбитая» и т. д. вызывающих частые споры между инспекторами по качеству и производственниками, степень (показатель) сбитости чешуи следует установить в процентах.

В отношении судака нужно уточнить понятие «тощий». В настоящее время понятие «тощий» отождествляется с понятием «отнерестившийся». Из-за этого десятки тысяч центнеров вяленого, соленого или свежего судака, не имеющего икры или молок, переводятся во второй сорт, тогда как по химическим показателям разницы между отнерестившимся и неотнерестившимся судаком не будет.

У соленого бычка первого сорта допускается до 30% лопанца, а у барабули, рыбы гораздо нежнее бычка, лопанца в первом сорте совершенно не допускается; вследствие этого большое количество барабули переводится во второй сорт.

Необходимо внести ясность в понятие «брюшко ослабевшее», «брюшко отмякшее» потому, что такие неясные формулировки вызывают споры между инспекторами и производственниками.

Ф. Шейко

Главный инженер Азово-Кубанского треста

Иллюстрацией систематической заботы партии и правительства о рыболовецких колхозах, о рыбаках-колхозниках, ведущих промысел на далеком Севере, может служить колхоз «Мурманец», расположенный на левом берегу реки Териберки. Все дома поселка новые, благоустроенные, они построены в начале послевоенной сталинской пятилетки. В прошлом году в них зажглись лампочки Ильича. В колхозе есть радиоузел, библиотека, изба-читальня. Почти каждая семья выписывает газеты. На лов рыбаки выходят на двух мотоботах «Бойкий» и «Глобус», оснащенных кошельковыми неводами, дрифтерными сетями, тресковыми сетями и ярусами. В 1950 г. команда «Бойкого» выполнила план на 189%, команда «Глобуса» — на 123%. Каждый рыбак колхоза заработал в среднем за год по 26 тыс. руб. Неделимый фонд колхоза за пятилетие возрос в 17 раз.

(„Полярная правда")

* В 1951 г. промысловый флот рыболовецких колхозов Мурманской области пополняется новыми судами, в частности малыми рыболовными траулерами. В два раза увеличивается оснащение судов кошельковыми неводами, снюрреводами и другими орудиями лова. Около 20 колхозных судов будут иметь свои радиостанции. По сравнению с прошлым годом заработок рыбаков-колхозников повысится на 25—30%.

(„Полярная правда")

* Промысел № 5 рыбного завода «Худат» в Азербайджане перевыполнил годовой план добычи рыбы в два с половиной раза.

(„Бакинский рабочий")

* Рыболовецкий колхоз «Пыхяранник» в Эстонской ССР и рыболовецкий колхоз «Новый мир» в Приморье на Дальнем Востоке заключили договор о социалистическом соревновании. Колхозники «Нового мира» обязались перевыполнить план 1951 г., удлинить сроки службы орудий лова, сэкономить 10% горючего и 3% смазочных материалов, расширить строительство судов и технически оснастить колхозную электростанцию.

(„Красное знамя")

* Бригада т. Киричева из колхоза им. Кирова (Усть-Баргузинского совета), выполнив в 1950 г. три годовых нормы добычи рыбы, путем бережного отношения к неводам сэкономила более 8 тыс. рублей. Первенство в социалистическом соревновании за экономию орудий лова держит бригада т. Жигульского из колхоза им. Карла Маркса. В результате экономной посадки, правильного подбора сетематериалов, тщательного консервирования и систематического ремонта ставные невода этой бригады служат лишнюю путину.

(„Бурят-Монгольская правда")

◆ В результате борьбы за экономию сырья и материалов команды тралового флота Мурманрыбы за 1950 г. сэкономили 4564 т угля и 8431 кг смазочных материалов. Выполнением ремонта судовых механизмов своими силами моряки сберегли государству 753 тыс. руб. В результате усовершенствования организации труда и внедрения новой механизации выработано дополнительно к плановому количеству 1057,2 тыс. банок консервов, план выработки муки перевыполнен на 39,1% и производства жира на — 35,9.%

(„Полярная правда“

◆ С целью развития морского лова сельди в Охотском море в нынешнем году в район острова Спафарьева направляется экспедиция в составе нескольких сейнеров, которые испытают лов сельди кошельковыми неводами.

(Тихоокеанская звезда“)

◆ Широко развернув с первых дней нынешнего года социалистическое соревнование за досрочное выполнение государственного плана, коллектив Новороссийского рыбного завода добился выдающихся успехов. План первого квартала по заготовке и обработке рыбы перевыполнен почти в пять раз. По посолу сельди и хамсы перевыполнен уже годовой план. Рыбные маринады выпускаются уже в счет 1952 г.

(„Новороссийский рабочий“)

Брошюра, не отвечающая своему назначению

В 1950 г. Пищепромиздатом выпущена брошюра инж. К. С. Минаева «Памятка для мастера-холодильщика», утвержденная Управлением учебных заведений Министерства рыбной промышленности СССР в качестве учебного пособия для подготовки кадров массовых профессий.

Неудовлетворительное содержание брошюры нашло отражение в самом ее названии. Термин «мастер-холодильщик» не является производственным термином. На рыбных холодильниках, в зависимости от сотава их цехов и объема производства, есть мастера по приему рыбы, мастера-морозильщики, мастера по упаковке и хранению рыбы и другие. На какую из категорий рассчитана брошюра?

Если эта брошюра предназначена служить учебным пособием, ее не следовало называть «памяткой». Наименование «памятка» больше подходит для брошюры справочного, а не учебного характера.

Фактически брошюра не является ни учебной, ни справочной. Структурно она построена нечетко. Если раздел «Воздушное замораживание рыбы» излагается в связи с операциями технологического процесса (хотя и не последовательно), то остальные разделы даны вне этой связи. Для того, чтобы как-нибудь увязать изложение последующих разделов с технологическими операциями, автор ввел подразделы «Обязанности мастера», напоминающие выписки из должностных и технологических инструкций (видимо, это обстоятельство и послужило основанием назвать брошюру «памяткой»). Но мастеру полезнее и проще знать и иметь под рукой самые инструкции.

Учебным пособием брошюра служить не может, так как в большинстве случаев в ней не приведено обоснования принципов холодильной технологии рыбы, а многие положения этой технологии просто не изложены. Не изложены, например, такие моменты: почему рыбу принято замораживать до —15° вместо ранее применявшегося замораживания до —8 и —10°, а теперь ставится вопрос о еще большем понижении температуры замораживания? Почему нужно стремиться к быстрому замораживанию и какая скорость замора-

живания является оптимальной? Какие факторы определяют режим хранения рыбы и рыбных продуктов на холодильниках? Каковы технологические условия правильного проведения процесса глазирования рыбы и каковы возможности применения антиокислителей? Какими мерами нужно уменьшать просаливание рыбы при существующем способе мокрого контактного замораживания и в каком направлении искать другие среды для этого способа замораживания? Как влияет снеговая шуба на теплопередачу в приборах охлаждения? и т. д.

Ответа на такие важные для производственника вопросы в брошюре не найти, а характерное для брошюры одно только внешнее описание явлений, без указания их причинности, без указания перспектив дальнейшего развития холодильной технологии рыбы не может помочь мастеру действительно овладеть своей профессией и вырасти до того, чтобы стать новатором производства.

Не нашли отражения в брошюре также вопросы производства охлажденной рыбы, аккумулирования сырья, усушки рыбы при замораживании и хранении, наилучшего использования мощностей и емкостей холодильников. Не уделено должного внимания также вопросам механизации транспортных и технологических операций, тогда как на вопросах механизации нашего холодильного хозяйства автору следовало остановиться как можно обстоятельнее, чтобы дать толчок рационализаторской и изобретательской мысли мастеров и рабочих.

Наряду с такими существенными упущениями в брошюре много ошибок. Автор рекомендует, например, сомнительную по качеству рыбу направлять в посол (стр. 3). Во-первых, качество рыбы может быть определено вполне точно, а, во-вторых, из сделанного в такой формулировке предложения можно притти к выводу о возможности направления в посол некачественной рыбы, т. е. к явно неверному выводу.

Явно неправильно указание автора, будто расправлением плавников «пылкую» рыбу можно приготовить из снулой (стр. 6).

Нельзя утверждать, как это делает автор, что чем ниже температура замораживания рыбы, тем лучше качество замороженной рыбы (стр. 8): это верно лишь при условии быстрого замораживания. Быстрым замораживанием создаются условия для лучшей обратимости процесса, и с этой точки зрения можно говорить о лучшем качестве рыбы, быстро замороженной при низкой температуре.

Пора отказаться от рекомендации определять температуру замораживания рыбы путем постукивания (стр. 10). Каким слухом нужно обладать, чтобы отличить по звуку, издаваемому замороженной рыбой при постукивании, ее температуру (—8, —10 или —15°)?!

На стр. 28 утверждается, что мороженые рыбные продукты должны храниться при температуре выше той, до которой они заморожены. Зачем же, спрашивается, замораживать рыбу до —15°, чтобы затем ее хранить при —9°? Или здесь незамеченная опечатка («выше» вместо «ниже»)?

Управление учебными заведениями безответственно утвердило эту брошюру в качестве учебного пособия. Брошюра нуждается в серьезной переработке.

Инж. Е. Г. Павлов

НОВАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО РЫБНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

Книги и брошюры

Работы Черноморской научно-промысловой экспедиции 1948 г. (Труды Азово-Черноморского научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии. Вып. 14). Симферополь. Крымиздат. 1950. 272 стр. с черт. и карт. и 5 отд. л. черт. Тираж 400 экз. Цена в перепл. 20 руб.

Книга содержит 12 статей: В. Н. Тихонов. О работе Черноморской научно-промысловой экспедиции. — А. А. Майорова. Распределение и промысел черноморской хамсы. — Б. С. Ильин и Н. Ф. Тараненко. Черноморская кефаль. — В. Н. Тихонов и Р. Н. Прокопенко. Некоторые сведения о ставриде Черного моря. — С. Ю. Фрейман. О распределении дельфина-белобочки в летние месяцы у берегов Крыма и Северного Кавказа. — Н. Н. Виноградов. Скорость погружения нижней подборы кошельковых неводов. — А. М. Драгунов. Весовой и химический состав черноморской скумбрии. — Т. В. Дехник и Р. М. Павловская. Распределение икры и личинок некоторых рыб Черного моря. А. П. Кусморская. О зоопланктоне Черного моря, — Г. К. Пищик. О количественном развитии и горизонтальном распределении фитопланктона в западной половине Черного моря. — И. Н. Старк. Сырьевая база и распределение устриц на Гудаутской банке. — В. Г. Дацко и В. Е. Дацко, — Микрометод для определения органического углерода в морской и пресной водах.

Материалы Второй научно-практической конференции по вопросу воспроизводства рыбных запасов в водоемах Юго-Востока УССР (Днепропетровск. 1950). Под ред. Г. Б. Мельникова. Киев. Изд. Киевского гос. университета. 1950. 93 стр. с илл. Тираж 500 экз. Цена 7 руб.

В книге помещено 12 статей: П. И. Дидык. Политмассовая работа среди

рыбаков-колхозников Плавне-Днепровского рыбакколхозсоюза. — Н. С. Ткаченко. Итоги выполнения плана рыбодобычи и рыбоводно-мелиоративных мероприятий по Плавне-Днепровскому рыбакколхозсоюзу за 1949 г. и перспективы на 1950 г.— В. Г. Хныкин. Стахановские методы работы на уловах. — Г. Б. Мельников. Задачи рыбохозяйственного освоения водоемов юго-востока УССР в свете мичуринской биологии. — Г. А. Ганоченко. Рыбоводно-технические мероприятия Плавне-Днепровского рыбакколхозсоюза. — П. А. Журавель. Пути обогащения естественных кормовых ресурсов для промысловых рыб Среднего Днепра и водохранилищ юго-востока Украины. — С. П. Федий. Пути увеличения рыбных запасов Нижнего Днепра и эффективного рыбохозяйственного использования пойменных водоемов. — Г. П. Орленко. Мероприятия по рыбоохране и воспроизводству рыбных запасов Среднего Днепра. — В. П. Приходько. Пути рыбохозяйственного освоения водоемов Кривбасса. — А. П. Сербин. Мероприятия по рыбоохране и воспроизводству рыбных запасов Нижнего Днепра.—С. П. Федий Роль полузапруд в воспроизводстве рыбных запасов приплотинного участка Нижнего Днепра. — Г. Б. Мельников. Гидробиологический режим водохранилища на равнинной реке в связи с загрязнением его промышленными стоками.

Конференция по воспроизводству рыбных запасов. (Сборник материалов). Л. Изд. Ленинградского гос. университета им. А. А. Жданова. 1950. 232 стр. с илл. Тираж 1250 экз. Цена 15 руб. («Вестник Ленинградского университета». № 8).

После двух предисловий (от редакции и от Министерства рыбной промышленности СССР) в книге помещены 26 статей: Новый этап в истории отечественного рыбоводства и задачи науки. Современное состояние рыбных запасов в основных водоемах северо-западной части СССР. Регулирование промысла, рыбоводство и акклиматизация в районе деятельности Севзапрыбвода. Пути развития рыбного хозяйства Латвийской ССР. Состояние и перспективы рыбоводства в Эстонской ССР. Рыбоводные и акклиматизационные мероприятия как основа развития рыбного хозяйства Карело-Финской ССР. Семга Кольского полуострова и задачи ее воспроизводства. Современное состояние и перспективный план воспроизводства рыбных запасов на 1951 — 1953 гг. по Северному управлению. Пути повышения эффективности инкубации икры лососевых и сиговых рыб в свете эмбриофизиологических данных. Итоги экспериментальных работ по выращиванию молоди промысловых рыб на Приозерском рыбоводном заводе. Опыты по выращиванию сеголетков лосося в монокультуре. Состояние и пути рационализации заводского воспроизводства семги. Эффективность естественного нереста семги. Направленность и биотехника разведения балтийских лососевых. Пищеварение у рыб в связи с вопросами воспроизводства рыбных запасов. Объекты прудового рыбоводства в климатических условиях северо-западной части СССР. Способ получения фронтального нереста карпов в прудовых хозяйствах в климатических условиях северо-западной части СССР. Зональный метод выращивания живых кормов и его значение для прудовых хозяйств и рыбоводных заводов. Влияние органических удобрений на развитие кормовой базы в водоемах. Акклиматизация и разведение амурского сазана в естественных водоемах Балтийского бассейна. Пути освоения стерляди как объекта заводского воспроизводства, прудового рыбоводства и акклиматизации. К проблеме разведения судака. Методика заготовки посадочного материала при акклиматизации осетра в Ладожском озере. Заболевания рыб северо-западной части СССР и меры борьбы с этими заболеваниями в прудовых хозяйствах и при проведении акклиматизационных мероприятий. Загрязнение рыбохозяйственных водоемов сточными водами и нормирование сброса сточных вод как борьба с их вредным влиянием. Загрязнение рыбопромысловых водоемов лесосплавом.

В конце книги помещены Решения конференции, состоявшейся в Ленинграде в марте 1950 г.

Гримальский В. Л. Прудовое рыбное хозяйство в Молдавии. Кишинев, Молдавгиз. 1950. 84 стр. с илл. Тираж 3000 экз. Цена 5 руб. 50 коп.

То же на молдавском языке. Тираж 5000 экз.

Иванов А. Н. Памятка по сетеснастному хозяйству. М. Пищепромиздат. 1951. 64 стр. Тираж 5000 экз. Цена 1 руб. 80 коп.

Инструкция о порядке хранения, консервации и переконсервации неустановленного промыслового оборудования на предприятиях рыбной промышленности СССР. (Утверждена 8/II—1951 г.). М. Изд. Технического управления Министерства рыбной промышленности СССР. 1951. 15 стр. Тираж 3000 экз. Цена не указ.

Инструкция по постройке, установке и эксплоатации штормоустойчивых ставных неводов. (Состав. В. С. Калиновский). М. Изд. Министерства рыбной промышленности СССР. 1951. 40 стр. с черт. Тираж 3000 экз. Цена не указ.

Караванов В. Самоловный заездок Панакшина. Хабаровск. Дальгиз. 1950. 47 стр. с черт. Тираж 2000 экз. Цена 70 коп. Из опыта Нижне-Амурского рыбтреста.

Летичевский М. А. Воспроизводство запасов полупроходных рыб в дельте Волги. Астрахань. Изд. газеты «Волга». 1951. 52 стр. с илл. Тираж 5000 экз. Цена 1 руб. 80 коп.

Михайлов И. М. Рыболов-любитель. Л. Лениздат. 1951. 80 стр. с илл. Тираж 15000 экз, Цена 2 руб.

Мишарин К. М. Рыбы и рыбный промысел в Иркутской области. Иркутск. обл. гос. изд-во 1950. 52 стр. с илл. Тираж 5000 экз. Цена 95 коп.

Мовчан В. А. Советы колхозному рыбоводу. Киев-Харьков. Сельхозгиз Укр. ССР. 1950. 52 стр. с илл. Тираж 20.000 экз. на украинск. языке. Цена 1 руб. 45 коп.

Попко Д. М. Хамсовый кошелек на Черном море. Краснодар. Краевое книгоизд-во. 1951. 52 стр. Тираж 1250 экз. Цена не указ.

Правила рыболовства и охраны рыбных запасов в водоемах Московской области. М. Изд. Минрыбпрома РСФСР. 1950. 22 стр. Тираж 500 экз. В перепл. Цена не указ.

Справочник для поступающих в высшие и средние мореходные училища Министерства рыбной промышленности СССР. М. Изд. Министерства рыбной промышленности СССР. 1951. 25 стр. с илл. Тираж 1000 экз. Цена не указ.

Учебная документация по подготовке в порядке индивидуального обучения рабочих по приготовлению икры частиковых. № 23, М, Изд. Министерства рыбной промышленности СССР. 16 стр. Тираж 1000 экз. Цена не указ.

Фрейман С. Ю. Дельфины Черного моря. Симферополь. Крымиздат. 1951. 30 стр. с илл. Тираж 3000 экз. Цена 75 коп.

Чернигин Н. Ф. Механизация труда в рыбной промышленности Дальнего Востока. Хабаровск. Дальгиз. 1950. 55 стр с илл. Тираж 3000 экз. Цена 80 коп.

ГОСТ 5545-50. Рыба мелкая соленая. Технические условия. Взамен ГОСТ 1074-41 в части рыбы соленой мелкой. Срок введения 1/XI 1950. М. Стандартгиз. 1950. 5 стр. Тираж 300 экз. Цена 30 коп.

Статьи в журналах и сборниках

Абдурахманов Ю. Биология Кавказского головля Leuciscus cephalus orienalis (Nordm.). («Известия Академии наук Азербайджанской ССР», 1950, № 10, стр. 43—51).

Берг Л. С. Иван Федорович Правдин. («Известия Карело-Финского филиала Академии наук СССР», 1950, № 1, стр. 119—123).

Владимиров В. И. Материалы по изучению запасов рыбы озера Севан за 1941—1945 гг. («Труды Севанской гидробиологической станции». том. XI, 1950, стр. 177—239).

Герд С. В., Покровский В. В. и Смирнов А. Ф. Деятельность Ивана Федоровича Правдина по исследованию рыб и рыбного хозяйства Карело-Финской ССР («Известия Карело-Финского филиала Академии наук СССР», 1950, № 1. стр. 124—129).

Гудимович П. К. Краткие сведения о плодовитости черноморской султанки и характере ее икрометания («Зоологический журнал», 1951, вып. 1, стр. 85—86).

Детлар Т. А. и Гинзбург А. С. Пиртеногенетическое развитие как одна из причин гибели икры севрюги. («Доклады Академии наук СССР, Новая серия». т LXXVI, № 6, 1951, стр. 963—966).

Драбкина Б. М. Исследование крови молоди осетра и севрюги в связи с различием в питании. («Доклады Академии наук СССР, Новая серия», т. LXXVI. № 6, 1951, стр. 959—962).

Кожин Н. И. и Никольский Г. В. Задачи ихтиологии в связи с реконструкцией стока наших южных рек. («Журнал общей биологии», 1951, № 1, стр. 20—33).

Корсунов В. Оценка незавершенного производства на рыбных заводах. («Бухгалтерский учет». 1951, № 2, стр. 20—24).

Кульбин И. Н. Новый метод вытапливания жира из печени рыб с максимальным сохранением витамина А. («Известия Академии наук Латвийской ССР», 1950, № 10, стр. 61—68).

Леванидов В. Я. К вопросу о питании ленка (Brachymystax lenok Pallas) в предгорных притоках Амура («Зоологический журнал», 1951, вып. 1, стр. 73 — 77).

Лещинская А. С. О биологии размножения форели озера Севан. («Труды Севанской гидробиологической станции». том. XI, 1950, стр. 93—175).

Морозов А. В. Рыбное хозяйство Саратовской области и перспективы его развития в связи с зарыблением прудов и водоемов. Ученые записки Саратовского гос. университета, т. XXVI, 1950, стр. 3—36.

Правдин И. Ф. Морфо-биологическая классификация сигов (Coregonus S. Str.) водоемов Белого моря (в пределах Карело-Финской ССР). («Известия Карело-Финского филиала Академии наук СССР», 1950, № 1, стр. 72—79).

Серова О. Рыбозавод на Большой Речке. («Новая Сибирь». кн. 23, 1950, стр. 207—214). Достижения рыбоводства на одном из горных притоков Байкала.

Смирнов А. Н. О развитии промысла местных форм сельдей в юго-западной части Каспия. (Известия Академии наук Азербайджанской ССР», 1950, № 10, стр. 53—63).

Стрельцова С. В. Кожное дыхание рыб. («Доклады Академии наук СССР, Новая серия», т. LXXVI. № 1, 1951. стр. 157—160).

Третьяков Д. К. Сравнительно-морфологический анализ сейсмосенсорных органов сельдевых. («Труды Института зоологии Академии наук Укр. ССР», т. V, 1950, стр. 64—74).

Феоктистов С. Сахалинские рыбаки. Очерки. («Дальний Восток». 1950, № 5 стр. 97—112).

Фортунатов М. А. Появление гамбузии в дельте Аму-Дарьи. («Природа», 1950, № 12, стр. 57).

Чикова В. М. Материалы о состоянии запасов рыб озера Севан по наблюдениям за 1946—1947 гг. («Труды Севанской гидробиологической станции», том XI, 1950. стр. 241—270).

В. А. НЕВСКИЙ.

Содержание

За новый подъем социалистического соревнования 1

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

С. П. Лукьянов и М. В. Тимофеюк, Вибрационный метод уплотнения и укладки рыбы в таре 5
И. В. Никоноров и Г. В. Ужинский, Аппарат „АРВ-50" для глазирования мороженой рыбы 10
Г. И. Бондарев, За высокое качество консервов „Шпроты" 12
А. С. Алексеев, Двухкамерная установка для подсушки рыбы 16
Б. С. Теньковский, Малые азовские сейнеры строить нужно 19
Л. П. Миндер, Значение тузлучного посола рыбы 20
Проф. И. В. Кизеветтер, Улучшить качество соли, поступающей для рыбной промышленности Дальнего Востока 23
Инж. Л. И. Денисов, Поведение рыбы в береговом озерном неводе . . . 27

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ

А. Д. Емельянов, Улучшить анализ хозяйственной деятельности рыбопромышленных предприятий 29

СЫРЬЕВАЯ БАЗА

М. Ф. Вернидуб, Рационализация метода обесклеивания икры осетровых . 32
П. М. Персов, Аппаратура для инкубации икры лососевых 35
Н. В. Европейцева, Половое созревание рипуса в прудовых условиях . . 37
Ю. Д. Львов, Анабиоз энхитреид. 39
В. А. Максунов Аральский усач в Балхаше 40

ОБМЕН ОПЫТОМ

А. С. Цапко, Неводовыборочная машина конструкции В. А. Чадина . . 41
Инж. Б. Н. Миллер, Всасывающий клапан к рыбонасосу РБ-100 . . . 43
И. В. Никоноров, Секционный ленточный транспортер 44
Инж. Н. И. Борисов, Метчик с лебедкой 46
Инж. В. А. Сабир, Борьба с растительностью на рыбохозяйственных водоемах Азербайджана 49
А. П. Холод, Добавочные рыбы в карповых прудах 50

В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

П. С. Жерненко, Заочное обучение в рыбной промышленности . . . 52
Д. А. Конев, Определение хлоридов в рыбных консервах 54
Г. Д. Гончаров, Новый метод борьбы с краснухой карпа 56

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

БИБЛИОГРАФИЯ

Е. Г. Павлов, Брошюра, не отвечающая своему назначению 60
В. А. Невский, Новая литература по рыбному хозяйству 61

Редактор *Б. Ф. Фролов* Техн. редактор *В. В. Водзинский*

Л125990 Сдано в производство 19/V 1951 г. Подп. к печ. 6/VI 1951 г.
Уч.-изд. л. 6,22 Знаков в печ. л. 7600 Бумага 70×108 1/16 2 бумажных—5,48 печ. л.
Тираж 5 820 экз. Цена 5 руб. Заказ 570

Типография «Красный воин».